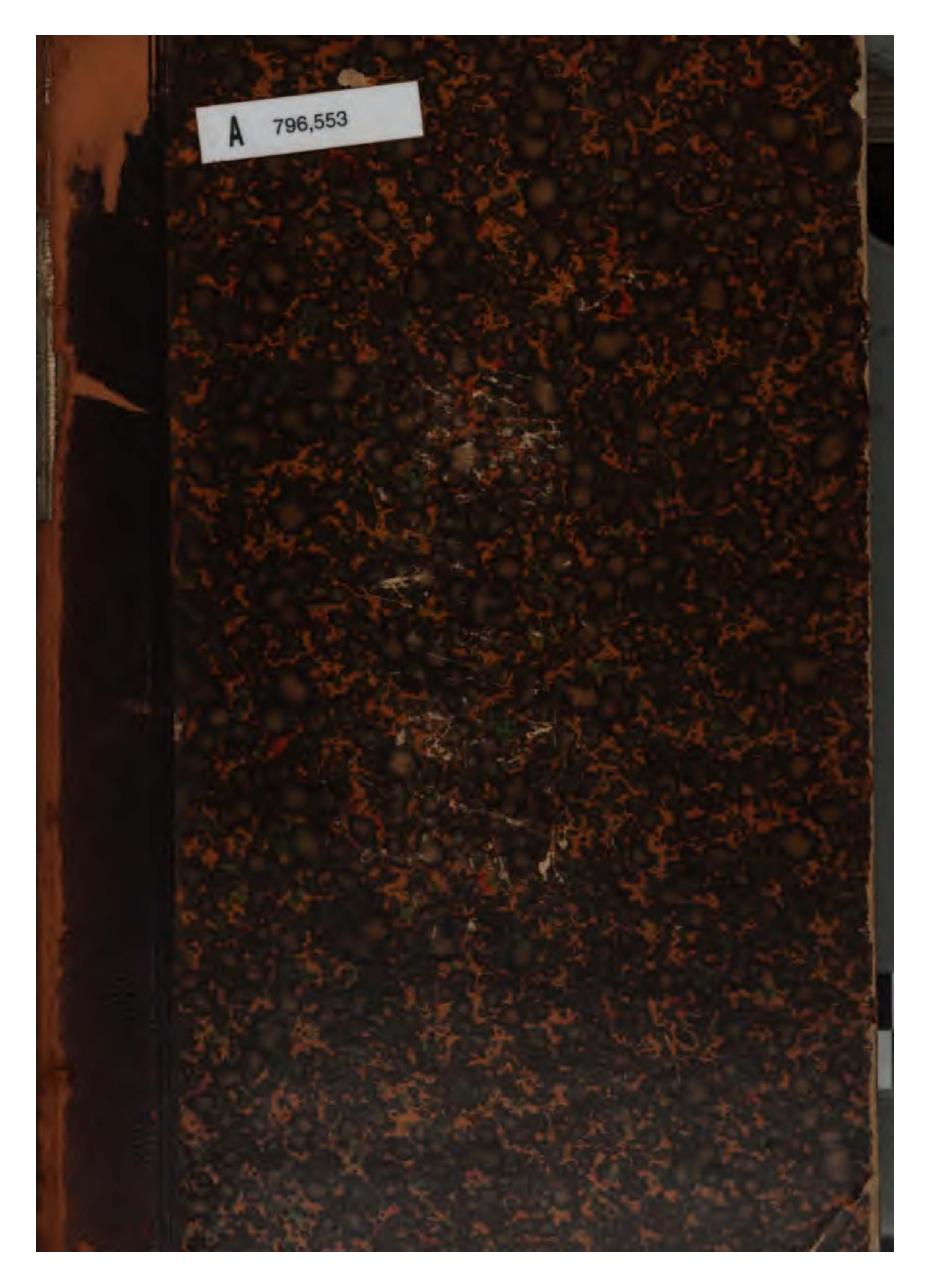
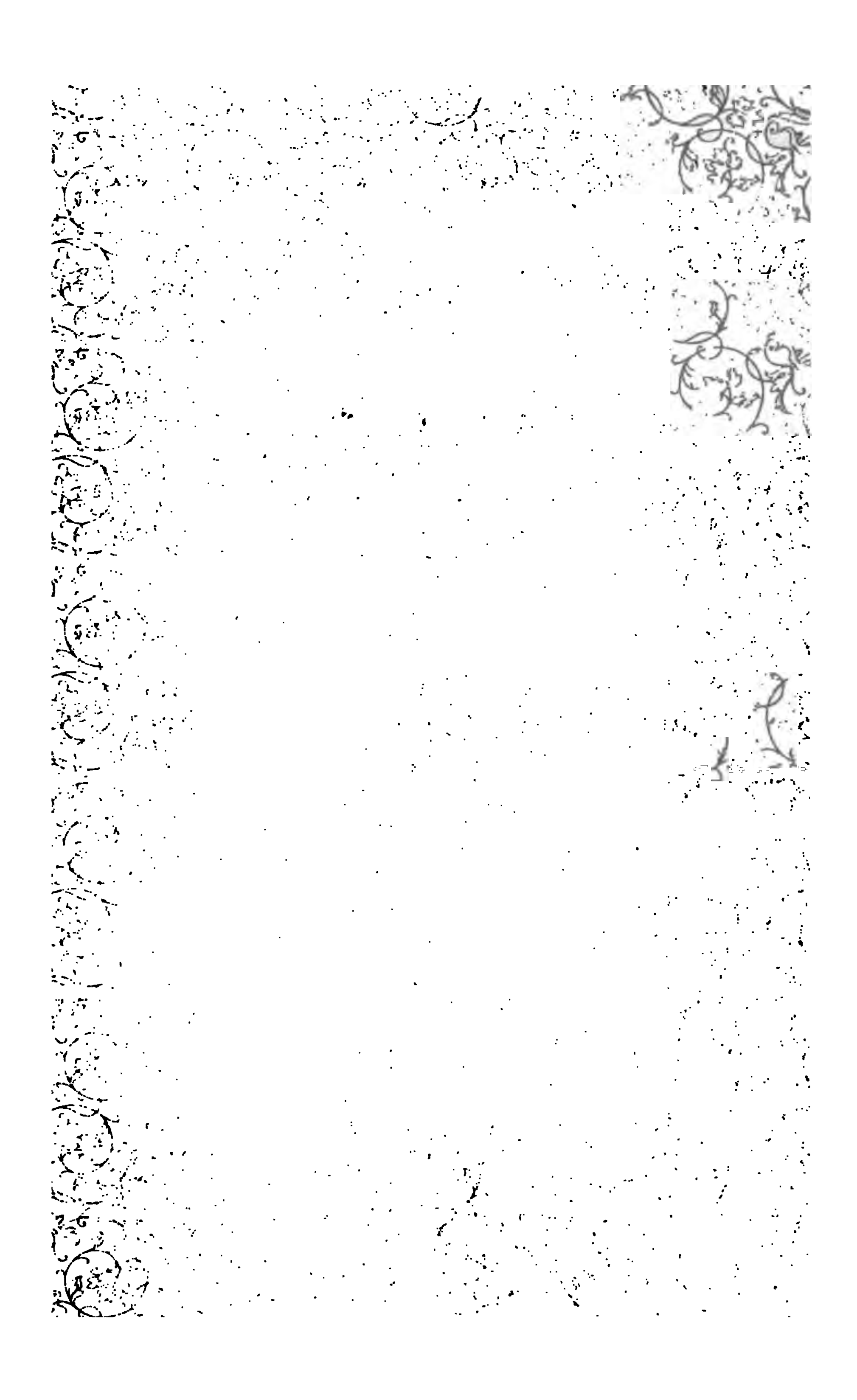


A 796,553


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



JOURNAL ASIATIQUE

NEUVIÈME SÉRIE

TOME II

JOURNAL ASIATIQUE

OU

RECUEIL DE MÉMOIRES

D'EXTRAITS ET DE NOTICES

RELATIFS À L'HISTOIRE, À LA PHILOSOPHIE, AUX LANGUES
ET À LA LITTÉRATURE DES PEUPLES ORIENTAUX

RÉDIGÉ

PAR MM. BARBIER DE MEYNARD, A. BARTH
R. BASSET, CLERMONT-GANNEAU, J. DARMESTETER, J. DERENBOURG
FEER, FOUCAUX, HALÉVY, MASPERO
OPPERT, RUBENS DUVAL, E. SENART, ZOTENBERG, ETC.

ET PUBLIÉ PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE

NEUVIÈME SÉRIE

TOME II



PARIS
IMPRIMERIE NATIONALE

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XCIII

JOURNAL ASIATIQUE.

JUILLET-AOÛT 1893.

PROCÈS-VERBAL

DE LA SÉANCE GÉNÉRALE DU 22 JUIN 1893.

La séance est ouverte à 3 heures sous la présidence de M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la dernière séance annuelle est lu et la rédaction en est adoptée.

Sont nommés membres de la Société :

MM. David Samuel MARGOLIOUTH, professeur d'arabe à Oxford; présenté par MM. Neubauer et Rubens Duval;

MALATI-DOBRESCO, élève de l'École des hautes études; présenté par MM. Hartwig Derenbourg et Barbier de Meynard.

M. R. Duval lit le rapport de la Commission des censeurs. La Société vote des remerciements à MM. les membres de la Commission des fonds et de la Commission des censeurs.

Lecture est donnée d'une lettre du Ministre de l'instruction publique annonçant l'ordonnancement,

au nom de la Société, de la somme de 500 francs pour le deuxième trimestre de 1893.

M. J. Darmesteter, secrétaire, lit son rapport annuel sur les travaux de la Société. Ce rapport est précédé d'une notice détaillée sur la vie et les travaux de M. Ernest Renan.

Il est procédé ensuite au dépouillement du scrutin pour la nomination du bureau et du conseil. Tous les membres sortants sont réélus.

La séance est levée à 5 heures et demie.

RAPPORT

DE LA COMMISSION DES CENSEURS SUR LES COMPTES DE L'EXERCICE 1892, LU DANS LA SÉANCE GÉNÉRALE DU 22 JUIN 1893.

Messieurs,

Les recettes de l'exercice 1892, comparées avec celles de l'année précédente, présentent une différence en moins de 2,405 fr. 70, qui provient, pour la plus grande partie, de la diminution des cotisations annuelles, des cotisations à vie et des abonnements au *Journal asiatique;* le chiffre des cotisations arriérées est également moins élevé. Il est vrai qu'aux recettes de l'année 1891 figurait une somme de 1,000 francs, montant de la souscription du Ministère de l'instruction publique au *Journal d'Huber;* mais cette somme se trouve compensée dans les recettes de 1892 par l'excédent du produit des ventes des publications de la Société.

D'un autre côté, les dépenses ont été de 5,033 fr. 15 inférieures à celles de l'exercice précédent. Tandis que les recettes ordinaires sont restées presque les mêmes, les dépenses extraordinaires ont sensiblement baissé. Celles-ci ne figurent aux comptes de 1892 que pour 2,006 fr. 80, montant des frais d'impression et de gravure du *Journal d'Huber* à la charge de notre Société. Cette somme est déjà recouvrée en partie par suite de la vente de nombreux exemplaires de cette importante publication.

Le compte se balançait au 31 décembre dernier par un excédent de recettes de 7,381 fr. 62. Cet excédent, en s'ajoutant au reliquat de l'exercice précédent, soit 11,906 fr. 27,

formait une somme disponible de 19,287 fr. 89, déposée en compte courant à la Société générale. Sur cette somme, la Commission des fonds se propose d'affecter 10,000 francs au fonds de réserve; il resterait encore une somme presque aussi importante qui pourrait être utilement consacrée à des publications orientales. Ces publications grossiraient avantageusement la riche collection des ouvrages édités jusqu'à ce jour par la Société. Celle-ci, grâce à l'augmentation continue du fonds de réserve, est en mesure de publier au moins un volume nouveau par an.

H. Zotenberg, R. Duval.

RAPPORT DE M. SPECHT,

AU NOM DE LA COMMISSION DES FONDS,

ET COMPTES DE L'ANNÉE 1892.

Messieurs,

Les recettes de 1892 ont atteint le chiffre de 21,537 fr. 92 cent., et les dépenses se sont élevées à 14,156 fr. 30, sur lesquelles les *Carnets d'Huber* figurent pour 2,006 fr. 80. En comprenant les frais des années précédentes, cet ouvrage a coûté à la Société asiatique, pour sa part, 5,006 fr. 80, mais sur cette somme il faut déduire 1,000 francs que M. le Ministre de l'instruction publique a bien voulu nous allouer pour diminuer les frais d'impression des cartes. La vente des publications de notre Société s'est montée cette année à 1,802 francs, tandis qu'en 1891 elle était seulement de 882 francs. Cette grande différence vient de la vente des *Carnets d'Huber*, qui a produit la somme de 1,516 francs. Si nos publications nous coûtent très cher, nous pouvons toujours espérer de rentrer dans une partie de nos frais par le grand nombre d'exemplaires qui nous sont demandés.

Le solde de notre compte courant avec la Société générale au 31 décembre 1892 était de 19,287 fr. 89; ce qui permettra à votre Commission des fonds d'employer une dizaine de mille francs à l'achat d'obligations du chemin de fer du Nord ou du Midi.

COMPTES

DÉPENSES.

Honoraires du libraire pour le recouvrement des cotisations	498f 00c	
Frais d'envoi du *Journal asiatique*	441 00	
Ports de lettres et de paquets reçus	80 90	1,192f 65c
Frais de bureau du libraire	105 25	
Dépenses diverses soldées par le libraire	67 50	
Honoraires du sous-bibliothécaire	1,300 00	
Service et étrennes	309 00	
Chauffage, éclairage, etc.	154 45	
Reliure et frais de bureau de la Biblioth.	660 80	
Contribution mobilière	76 05	2,654 95
Contribution des portes et fenêtres	17 15	
Assurance	67 50	
Couronne pour l'enterrement de M. Renan	70 00	
Réorganisation de la Bibliothèque (rétribution à l'appariteur et service)		215 65
Frais d'impression du *Journal asiatique*	7,434f 00c	
Indemnité au rédacteur du *Journal asiatique*	600 00	
Composition du texte arabe, dessins et gravures pour les *Carnets d'Huber*	1,006 80	10,040 80
Dessins des cartes du même ouvrage (remboursé à la Société de géographie)	1,000 00	
Société générale. Droits de garde, timbres, frais de conversion		52 25
Total des dépenses de 1892		14,156 30
Espèces en compte courant à la *Société générale* au 31 décembre 1892		19,287 89
Ensemble		33,444f 19c

ANNÉE 1892.

—

RECETTES.

101 cotisations de 1892	3,030f 00c	
45 cotisations arriérées	1,350 00	
2 cotisations à vie	600 00	8,982f 00c
110 abonnements au *Journal asiatique*	2,200 00	
Vente des publications de la Société	1,802 00	
Intérêts des fonds placés :		
1° Rente sur l'État 3 p. o/o	1,800 00	
——— 4 1/2 p. o/o	450 00	
Legs Sanguinetti (en rente 4 1/2 p. o/o)	410 00	
2° 64 obligations de l'Est (5 p. o/o)	1,453 04	
3° 20 obligations de l'Est (nouveau) (3 p. o/o)	288 00	
4° 60 obligations d'Orléans (3 p. o/o)	864 00	7,555 92
5° 58 obligations Lyon-fusion	783 58	
6° 60 obligations de l'Ouest	864 00	
7° 30 obligations Crédit foncier 1883 (3 p. o/o)	432 00	
8° 10 obligations communales 1880	144 00	
Intérêts des fonds disponibles déposés à la *Société générale*	67 30	
Souscription du Ministère de l'instruction publique	2,000 00	
Crédit alloué par l'Imprimerie nationale en dégrèvement des frais d'impression du *Journal asiatique*	3,000 00	5,000 00
Total des recettes de 1892		21,537 92
Espèces en compte courant à la *Société générale* au 31 décembre de l'année précédente (1891)		11,906 27
Total égal aux dépenses et à l'encaisse au 31 décembre 1892		33,444f 19c

TABLEAU
DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

CONFORMÉMENT AUX NOMINATIONS FAITES DANS L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE
DU 22 JUIN 1893.

PRÉSIDENT HONORAIRE.

M. BARTHÉLEMY-SAINT HILAIRE.

PRÉSIDENT.

M. BARBIER DE MEYNARD.

VICE-PRÉSIDENTS.

MM. E. SENART.
MASPERO.

SECRÉTAIRE.

M. James DARMESTETER.

SECRÉTAIRE ADJOINT ET BIBLIOTHÉCAIRE.

M. E. DROUIN.

TRÉSORIER

M. le marquis Melchior DE VOGÜÉ.

COMMISSION DES FONDS.

MM. DROUIN.
SPECHT.
CLERMONT-GANNEAU.

CENSEURS.

MM. Zotenberg.
Rubens Duval.

MEMBRES DU CONSEIL.

MM. l'abbé Bargès. Foucaux. J. Derenbourg. Ch. Schefer. L. Feer. J. Vinson. Guimet. Rubens Duval.	Élus en 1893.
le D[r] Leclerc. A. Barth. H. Derenbourg. Sylvain Lévi. Clément Huart. Rodet. Devéria. Oppert.	Élus en 1892.
J. Halévy. Michel Bréal. Berger. Houdas. Cordier. Dieulafoy. Zotenberg. Lancereau.	Élus en 1891.

SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

I

LISTE DES MEMBRES SOUSCRIPTEURS,

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE.

Nota. Les noms marqués d'un * sont ceux des Membres à vie.

L'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

MM. *Abbadie (Antoine d'), membre de l'Institut, rue du Bac, 120, à Paris.

Adda Fredj, instituteur, rue d'Israël, 27, à Constantine.

Allaoua ben Yahya, professeur au Collège, à Mostaganem.

Allotte de la Fuye, chef de bataillon du génie, à Grenoble.

Alric, au Consulat de France, à Smyrne.

Auroux, juge de paix, à Constantine.

* Aymonier (E.), chef de bataillon d'infanterie de marine, rue du Général-Foy, 38, à Paris.

Bibliothèque Ambrosienne, à Milan.

Bibliothèque de l'Université, à Utrecht.

Bibliothèque universitaire, à Alger.

Bibliothèque Khédiviale, au Caire.

MM. Barbier de Meynard, membre de l'Institut, professeur au Collège de France et à l'École des langues orientales vivantes, boulevard de Magenta, 18, à Paris.

Bargès (l'abbé), professeur honoraire de la Faculté de théologie de Paris, rue Malebranche, 11, à Paris.

Barré de Lancy, premier secrétaire-interprète du Gouvernement pour les langues orientales, rue Caumartin, 32, à Paris.

Barth (Auguste), membre de l'Institut, rue du Vieux-Colombier, 6, à Paris.

Barthélemy, au Consulat de France, à Alep (Syrie).

Barthélemy-Saint Hilaire, ancien Ministre des Affaires étrangères, membre de l'Institut, boulevard Flandrin, 4, à Paris.

Basset (René), professeur d'arabe à l'École des lettres, rue Michelet, 49, à l'Agha (Alger).

Beauregard (Ollivier), rue Jacob, 3, à Paris.

Beck (l'abbé Franz-Seignac), rue Duranteau, 31, à Bordeaux.

Bekermann (Joseph), à Firlej, par Radom (Pologne russe).

Belkassem ben Sedira, professeur à l'École des lettres, à Alger.

MM. Bénédite (Georges), attaché au Musée du Louvre, rue du Val-de-Grâce, 9, à Paris.

Bensley, professeur d'arabe à l'Université de Cambridge.

* Berchem (Max van), privat-docent à l'Université de Genève.

Berger (Philippe), membre de l'Institut, rue du Four, 8, à Sceaux.

Mlle Berthet (Marie), professeur à l'École normale d'Alençon, rue des Promenades, 9, à Alençon.

MM. Besthorn (G.), Guldbergsgade, 9, à Copenhague.

Binger (le capitaine), officier d'ordonnance du grand chancelier de la Légion d'honneur, à Paris.

Blonay (Godefroy de), rue de Médicis, 5, à Paris.

Bœll (Paul), élève titulaire de l'École des hautes études, rue de Saint-Quentin, 25, au Havre.

Boissier (Alfred), rue Calvin, à Genève.

Boncompagni (le prince Balthasar), à Rome.

Bonzon (Jacques), rue Spontini, 13, à Paris.

Bossoutrot, interprète militaire, détaché à l'Administration centrale de l'armée tunisienne, à Tunis.

Bourdais (l'abbé), professeur à la Faculté libre d'Angers, au château des Bordes, par le Grand-Pressigny (Indre-et-Loire).

* Bourquin (le Rév. A.), à Lausanne.

MM. Bréal (Michel), membre de l'Institut, professeur au Collège de France, rue d'Assas, 70, à Paris.

Budge (E. A. Wallis), litt. D. F. S. A., au British Museum, à Londres.

Bühler (George), professeur à l'Institut oriental, à l'Université de Vienne.

* Bureau (Léon), rue Gresset, 15, à Nantes.

* Burgess (James), Sutton place, 22, à Édimbourg.

Calassanti-Motylinski (de), à la Direction des affaires indigènes, à Constantine.

Casanova (Paul), attaché à la Bibliothèque nationale (Cabinet des médailles), rue de Douai, 60 *bis*, à Paris.

Castries (le comte Henri de), capitaine attaché à l'État-major général du Ministre de la Guerre, rue de Grenelle, 75, à Paris.

Cernuschi (Henri), avenue Velasquez, 7, parc Monceaux, à Paris.

Chabot (l'abbé P.), à Conflans-Charenton.

Charencey (le comte de), rue Barbey-de-Jouy, 25, à Paris.

* Chavannes (Emmanuel-Édouard), professeur au Collège de France, à Paris.

Chwolson, professeur à l'Université de Saint-Pétersbourg.

Cillière (Alph.), consul suppléant de France, à Constantinople.

MM. Clercq (L. de), rue Masseran, 5, à Paris.

Clermont-Ganneau, membre de l'Institut, secrétaire-interprète du Gouvernement, professeur au Collège de France, rue Newton, 5, à Paris.

Cohen Solal, professeur d'arabe au Lycée, à Oran.

Colin (Gabriel), licencié en droit, breveté de l'École des langues orientales, rue Clovis, 23, à Paris.

Colinet (Philippe), professeur à l'Université, à Louvain.

Corbett (Fréd.), H. M., Royal Colonial Institute, Northumberland avenue, à Londres.

* Cordier (Henri), professeur à l'École des langues orientales vivantes, place Vintimille, 3, à Paris.

Coulbeb, capitaine-commandant, à Termonde.

Courant (Maurice), rue de Lille, 2, à Paris.

* Croizier (le marquis de), boulevard de la Saussaye, 10, à Neuilly.

Cusa (le commandeur), professeur d'arabe à l'Université de Palerme.

* Danon (Abraham), à Andrinople.

* Darmesteter (James), professeur au Collège de France, boulevard de Latour-Maubourg, 18, à Paris.

Decourdemanche (Jean-Adolphe), rue Taillepied, 4, à Sarcelles (Seine-et-Oise).

MM. Delattre (l'abbé), rue des Récollets, 11, à Louvain.

Delondre, rue Mouton-Duvernet, 16, à Paris.

* Delphin (G.), professeur à la chaire publique d'arabe, à Oran.

* Derenbourg (Hartwig), professeur à l'École des langues orientales vivantes, rue de la Victoire, 56, à Paris.

Derenbourg (Joseph), membre de l'Institut, rue de Dunkerque, 27, à Paris.

* Des Michels (Abel), boulevard Riondet, 14, à Hyères.

Devéria (Gabriel), secrétaire d'ambassade, interprète du Gouvernement, boulevard Pereire, 15, à Paris.

Dieulafoy (M.), ingénieur en chef, impasse Conti, 2, à Paris.

Dillmann, professeur à l'Université de Berlin, Schill Strasse, 11 *a*, à Berlin.

Donner, professeur de sanscrit et de philologie comparée à l'Université de Helsingfors.

Drouin, avocat, rue de Verneuil, 11, à Paris.

Dukas (Jules), rue des Petits-Hôtels, 9, à Paris.

Durighello (Joseph-Ange), antiquaire, à Sidon (Syrie).

Dutreuil de Rhins, voyageur et géographe, rue de Tournon, 4, à Paris.

Duval (Rubens), rue de Sontay, 11, à Paris.

MM. * Fargues (F.), à Téhéran.

* Favre (Léopold), rue des Granges, 6, à Genève.

Feer (Léon), attaché au département des manuscrits de la Bibliothèque nationale, rue Félicien-David, 6, à Auteuil-Paris.

Fell (Winand), professeur à l'Académie de Munster.

Ferrand (Gabriel), agent résidentiel de France, à Mananjary (Madagascar).

Ferté (Henri), rue Guy-de-la-Brosse, 4, à Paris.

* Finot (Louis), archiviste paléographe, attaché à la Bibliothèque nationale, rue Claude-Bernard, 49, à Paris.

Flach, professeur au Collège de France, rue de Berlin, 37, à Paris.

Foucaux (Édouard), professeur au Collège de France, rue Perronet, 3, à Paris.

Foucher (A.), agrégé des lettres, rue de Vaugirard, 407, à Paris.

* Fryer (le major George), Madras Staff Corps, Deputy Commissioner, British Burmah.

Gaignière (H.), procureur de la République, à Arcis-sur-Aube.

* Gantin, ingénieur, élève diplômé de l'École des langues orientales vivantes, rue de la Pépinière, 1, à Paris.

Gaudefroy-Demombynes, rue Cassini, 14, à Paris.

MM. * GAUTIER (Lucien), professeur d'hébreu à la Faculté libre de théologie, à Lausanne.

GRAFFIN (l'abbé), professeur de syriaque à l'Université catholique, rue d'Assas, 47, à Paris.

* GROFF (William N.), à Ghizeh (Égypte).

GROSSET, licencié ès lettres, à la Faculté des lettres, à Lyon.

* GUIBYSSE (Paul), ingénieur hydrographe de la marine, rue des Écoles, 42, à Paris.

* GUIMET (Émile), au Musée Guimet, place d'Iéna, à Paris.

* HALÉVY (J.), rue Aumaire, 26, à Paris.

* HAMY (le D[r]), membre de l'Institut conservateur du Musée d'ethnographie, au Trocadéro, à Paris.

* HARKAVY (Albert), bibliothécaire de la Bibliothèque impériale publique, à Saint-Pétersbourg.

HARLEZ (C. DE), professeur à l'Université, à Louvain.

HEBBELYNCK (Adolphe), professeur à l'Université, à Louvain.

HÉLOUIS, consul, attaché à la Légation de France, à Tanger.

HENRY (Victor), professeur à la Faculté des lettres de Paris, rue Notre-Dame-des-Champs, 105, à Paris.

* HÉRIOT (l'abbé Étienne-Eugène-Louis), rue Dutot, 55, à Paris-Vaugirard.

MM. Hérold (Ferdinand), licencié ès lettres, ancien élève de l'École des chartes, boulevard Saint-Germain, 132, à Paris.

Horst (L.), rue des Veaux, 20, à Strasbourg.

Houdas, professeur à l'École des langues orientales vivantes, avenue de Wagram, 29, à Paris.

Huart (Clément), drogman de l'Ambassade de France, à Constantinople.

Imbault-Huart (Camille), consul de France, à Canton (Chine).

Jeannier (A.), chancelier du Consulat de France, à Bagdad.

Jéquier (Gustave), à Neuchâtel.

* Mme Kerr (Alexandre), à Londres.

MM. Kesseler (Charles), place Saint-Charles, à Tunis.

Koulikovski, professeur de sanscrit à l'Université de Kharkov.

Lambert (Mayer), rue Guy-Patin, 5, à Paris.

Lancereau (Édouard), licencié ès lettres, rue de Poitou, 3, à Paris.

* Landberg (Carlo, comte de), docteur ès lettres, au château de Tützing (Haute-Bavière).

* Lanman (Charles), professeur de sanscrit à Harvard College, à Cambridge (Massachusetts).

MM. Lavallée-Poussin (Gaston de), professeur à l'Université, à Gand.

Ledain, rue du Calvaire, 35, à Saint-Cloud.

Ledoulx (Alphonse), drogman de l'Ambassade de France, à Constantinople.

Lefèvre (André), licencié ès lettres, rue Hautefeuille, 21, à Paris.

Lefèvre Pontalis, rue Montalivet, 3, à Paris.

Leriche (Louis), drogman au Consulat de France, à Tanger.

Leroux (Ernest), éditeur, rue Bonaparte, 28, à Paris.

* Lestrange (Guy), piazza Indipendenza, 22, à Florence.

Levé (Ferdinand), rue Cassette, 17, à Paris.

Lévi (Syl.), maître de conférences à l'École des hautes études, place Saint-Michel, 3, à Paris.

Liétard (le Dr), médecin inspecteur des eaux, à Plombières.

Loisy (l'abbé), professeur d'hébreu à l'Université catholique, rue d'Assas, 44, à Paris.

Lorgeou (Édouard), consul de France à Rangoon (Birmanie).

Luciani, sous-chef de bureau au Gouvernement général, à Alger.

* Machanoff, professeur au Séminaire religieux, à Kazan.

Malati Dobresco, élève de l'École des hautes études, à Paris.

MM. Mallet (Dominique), à Beaufay, par Bonnétable (Sarthe).

Margoliouth (David-Samuel), professeur d'arabe à l'Université, à Oxford.

Marrache, rue Laffon, 10, à Marseille.

Marre (Aristide), chargé du cours de malais et de javanais à l'École des langues orientales, à Vaucresson, près Saint-Cloud.

*Maspero, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, ancien directeur général des Musées d'Égypte, avenue de l'Observatoire, 24, à Paris.

Masqueray (Émile), directeur de l'École des lettres, rue Colbert, 1, à Alger.

Massieu de Clerval (Henri), rue Mademoiselle, à Versailles.

Maunoir (Charles), secrétaire général de la Société de géographie, à Paris.

Méchineau (l'abbé), rue de Sèvres, 35, à Paris.

Mehren (le Dr), professeur de langues orientales, à Copenhague.

Meillet (Antoine), agrégé de grammaire, élève de l'École des hautes études, boulevard Saint-Michel, 24, à Paris.

Mercier (E.), interprète-traducteur assermenté, membre associé de l'École des lettres d'Alger, rue Desmoyen, 19, à Constantine.

Merx (A.), professeur de langues orientales, à Heidelberg.

MM. Michel (Charles), professeur à l'Université, avenue d'Avroye, 110, à Liège.

Michelet, colonel du génie en retraite, rue de l'Orangerie, 38, à Versailles.

Milloué (L. de), conservateur au Musée Guimet, place d'Iéna, à Paris.

* Mission archéologique française, au Caire.

MM. *Mocatta (Frédéric D.), Connaught place, à Londres.

Mohn (Christian), vico Nettuno, 28, Chiaja, à Naples.

Montet (Édouard), professeur de langues orientales à l'Université de Genève, villa des Grottes.

Morgan (J. de), directeur des Musées d'Égypte, au palais de Ghizeh.

Mouliéras, professeur d'arabe au Lycée, à Oran (Algérie).

Muir (Sir William), Dean Park House, à Édimbourg.

* Müller (Max), professeur, à Oxford.

Neubauer (Adolphe), à la Bibliothèque Bodléienne, à Oxford.

Nouet (l'abbé René), curé à Roëzé, par la Suze (Sarthe).

Oppert (Jules), membre de l'Institut, professeur au Collège de France, rue de Sfax, 2, à Paris.

MM. Quentin (l'abbé), aumônier au lycée Louis-le-Grand, rue Saint-Jacques, 123, à Paris.

Raboisson (l'abbé), rue de Villiers, 80, à Levallois.

Rat (G.), secrétaire de la Chambre de commerce, à Toulon.

Ravaisse (P.), chargé de cours à l'École des langues orientales vivantes, avenue Kléber, 39, à Paris.

Regnaud (Paul), maître de conférences, pour le sanscrit, à la Faculté des lettres, à Lyon.

* Regnier (Adolphe), rue de Grenelle, 35, à Paris.

Remzi Bey (le colonel Hussein), professeur à l'École impériale de médecine, à Constantinople.

Reuter (le Dr J. N.), docent de sanscrit et de philologie comparée, à l'Université de Helsingfors.

* Revillout (E.), conservateur adjoint au Musée égyptien, professeur à l'École du Louvre, à Paris.

* Reynoso (Alvaro), docteur de la Faculté des sciences de Paris, à la Havane.

* Rimbaud, rue de Versailles, 59, au Chesnay, près Versailles.

Rivié (l'abbé), curé de Saint-François-Xavier, boulevard des Invalides, 39, à Paris.

MM. *Robertson Smith (W.), Christ's College, à Cambridge.

Rodet (Léon), ingénieur des tabacs, rue des Boulangers, 30, à Paris.

Roger-Bornand, candidat en théologie, à Montreux.

*Rolland (E.), rue des Fossés-Saint-Bernard, 6, à Paris.

Rondot (Natalis), ex-délégué du commerce en Chine, rue Saint-Joseph, 20, à Lyon.

Roque-Ferrier, chancelier du Consulat de France, à Tauris (Perse).

Rosny (Léon de), professeur à l'École des langues orientales vivantes, avenue Duquesne, 47, à Paris.

Roth (le professeur), bibliothécaire en chef de l'Université, à Tubingue.

*Rouse (W. D. H.), Christ's College, à Cambridge.

Rylands (W. F. S. A.), secrétaire de la Société d'archéologie biblique, Great Russell street, 37, Bloomsbury, à Londres.

Sabbathier, agrégé de l'Université, rue du Cardinal-Lemoine, 15, à Paris.

Sauvaire (Henri), consul honoraire, à Robernier, par Montfort-sur-Argens (Var).

Schefer (Charles), membre de l'Institut, professeur de persan et administrateur de l'École

des langues orientales vivantes, rue de Lille, 2, à Paris.

MM. Schmidt (Valdemar), professeur, à Copenhague.

Schwab (M.), bibliothécaire à la Bibliothèque nationale, cité Trévise, 14, à Paris.

Senart (Émile), membre de l'Institut, rue François Ier, 18, à Paris.

* Simonsen, rabbin, à Copenhague.

Siouffi, consul de France, à Mossoul.

Socin, professeur à l'Université, Schreberstrasse, 5, à Leipzig.

Sonneck (de), interprète principal à l'État-major de l'armée, au Ministère de la guerre, à Paris.

Specht (Édouard), rue du Faubourg-Saint-Honoré, 195, à Paris.

Spiro (Jean), à Vufflens-la-Ville, près Lausanne.

Steinnordh (J. H. W.), docteur en théologie et en philosophie, à Linköping.

Strehly, professeur au lycée Louis-le-Grand, rue de Vaugirard, 16, à Paris.

Strong (Arthur), lecteur d'assyrien à l'Université, à Cambridge.

Taillefer, docteur en droit, ancien élève de l'École spéciale des langues orientales, boulevard Saint-Michel, 81, à Paris.

Talou, employé à l'Administration de la dette ottomane, à Constantinople.

MM. Teutsch (Alfred), au Consulat général de France, à Bangkok (Siam).

Textor de Ravisi (le baron), avenue de Clichy, 41, à Paris.

Touhami ben Larbi, interprète judiciaire assermenté à Ksar et-Tir, Sétif (Algérie).

Tronquois (Emmanuel), rue Denfert, 18 *bis*, à Paris.

* Turrettini (François), rue de l'Hôtel-de-Ville, 8, à Genève.

Turrini (Giuseppe), professeur de sanscrit à l'Université de Bologne.

* Varat (Charles), explorateur, boulevard de la Madeleine, 17, à Paris.

Vasconcellos-Abreu (de), professeur de sanscrit, rua Barata Salgueiro, 15, à Lisbonne.

Vaux (Bernard de), rue Saint-Guillaume, 14, à Paris.

Vernes (Maurice), directeur adjoint à l'École des hautes études, boulevard Saint-Germain, 76, à Paris.

Vienot, élève de l'École des hautes études, rue Jean-de-Beauvais, 6, à Paris.

Vilbert (Marcel), drogman de l'Ambassade de France, à Constantinople.

Vinson (Julien), professeur à l'École des langues orientales vivantes, rue de Verneuil, 52, à Paris.

MM. Vissière (Arnold), premier interprète de la Légation de France, à Pékin.

Vogüé (le marquis Melchior de), membre de l'Institut, ancien ambassadeur de France à Vienne, rue Fabert, 2, à Paris.

Waddington (W.-V.), membre de l'Institut, rue Dumont-d'Urville, 31, à Paris.

Wade (Sir Thomas), à Londres.

Wilhelm (Eug.), professeur, à Iéna.

*Wyse (L.-N. Bonaparte), villa Isthmia, au Cap-Brun, par Toulon.

Zoeros Pacha, général de brigade, professeur de clinique à la Faculté de médecine de Constantinople, rue Agha Haman, à Péra.

*Zographos (S. Exc. Christaki Effendi), avenue Hoche, 22, à Paris.

Zotenberg (H.-Th.), bibliothécaire au département des manuscrits de la Bibliothèque nationale, avenue des Ternes, 96, à Paris.

II

LISTE DES MEMBRES ASSOCIÉS ÉTRANGERS

SUIVANT L'ORDRE DES NOMINATIONS.

MM. Rawlinson (Sir H. C.), à Londres.
Weber, professeur à l'Université de Berlin.
Salisbury (E.), secrétaire de la Société orientale américaine, à Worcester (Massachusetts).

III

LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES ET DES REVUES

AVEC LESQUELLES

LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE ÉCHANGE SES PUBLICATIONS.

Académie de Lisbonne.
Académie de Saint-Pétersbourg.
R. Asiatic Society of London.
R. Asiatic Society of Bengal, à Calcutta.
Deutsche morgenlændische Gesellschaft, à Halle.
American Oriental Society, à New-Haven (États-Unis).
R. Asiatic Society of Japan, à Tokio.
Bombay branch of the Asiatic Society, à Bombay.
Societa Asiatica italiana, à Florence.
Reale Accademia dei Lincei, à Rome.
John Hopkins University, à Baltimore (États-Unis).

Société de géographie de Paris.
Société de géographie de Genève.
R. Geographical Society, à Londres.
Société des sciences de Batavia.
Société historique algérienne.
Deutsche Gesellschaft für Natur- und Voelkerkunde Ostasiens, à Tokio.
Société de philologie, à Paris.
Provincial Museum, à Lukhnow.
Indian Antiquary, à Bombay.
Polybiblion, à Paris.
Revue de l'Histoire des religions.
American journal of archæology, à Baltimore.

IV

LISTE DES OUVRAGES

PUBLIÉS PAR LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

En vente chez M. Ernest Leroux, éditeur, rue Bonaparte, 28, à Paris.

Journal asiatique, publié depuis 1822. Collection complète.................................. 1,000 fr.
Chaque année.......................... 25 fr.

Choix de fables arméniennes du docteur Vartan, en arménien et en français, par J. Saint-Martin et Zohrab. 1825, in-8°.................................. 3 fr.

Éléments de la grammaire japonaise, par le P. Rodriguez, traduits du portugais par M. C. Landresse, etc. *Paris,*

IMPRIMERIE NATIONALE.

1825, in-8°. — Supplément à la grammaire japonaise, etc. *Paris*, 1826, in-8°. (Épuisé.) . . . . 7 fr. 50

ESSAI SUR LE PÂLI, ou langue sacrée de la presqu'île au delà du Gange, par MM. E. Burnouf et Lassen. *Paris*, 1826, in-8°. (Épuisé.) . . . . 15 fr.

MENG-TSEU VEL MENCIUM, latina interpretatione ad interpretationem tartaricam utramque recensita instruxit, et perpetuo commentario e Sinicis deprompto illustravit Stanislas Julien. *Lutetiæ Parisiorum*, 1824, 1 vol. in-8°... 9 fr.

YADJNADATTABADHA, OU LA MORT D'YADJNADATTA, épisode extrait du Râmâyana, poème épique sanscrit, donné avec le texte gravé, une analyse grammaticale très détaillée, une traduction française et des notes, par A.-L. Chézy, et suivi d'une traduction latine littérale, par J.-L. Burnouf. *Paris*, 1826, in-4°, avec quinze planches . . . . . . 7 fr. 50

VOCABULAIRE DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par J. Klaproth. *Paris*, 1827, in-8° . . . . 7 fr. 50

ÉLÉGIE SUR LA PRISE D'ÉDESSE PAR LES MUSULMANS, par Nersès Klaietsi, patriarche d'Arménie, publiée pour la première fois en arménien, revue par le docteur Zohrab. *Paris*, 1828, in-8° . . . . 4 fr. 50

LA RECONNAISSANCE DE SACOUNTALÂ, drame sanscrit et prâcrit de Câlidâsa, publié pour la première fois sur un manuscrit unique de la Bibliothèque du Roi, accompagné d'une traduction française, de notes philologiques, critiques et littéraires, et suivi d'un appendice, par A.-L. Chézy. *Paris*, 1830, in-4°, avec une planche . . . . . 10 fr.

CHRONIQUE GÉORGIENNE, traduite par M. Brosset. *Paris*, Imprimerie royale, 1830, grand in-8° . . . . 9 fr.

CHRESTOMATHIE CHINOISE (publiée par Klaproth). *Paris*, 1833, in-8° . . . . 7 fr. 50

ÉLÉMENTS DE LA LANGUE GÉORGIENNE, par M. Brosset. *Paris*, Imprimerie royale, 1837, in-8° . . . . 9 fr.

Géographie d'Abou'lféda, texte arabe publié par Reinaud et le baron de Slane. *Paris*, Imprimerie royale, 1840, in-4° . . . . 24 fr.

Râdjataranginî, ou Histoire des rois du Kachmîr, publié en sanscrit et traduit en français, par M. Troyer. *Paris*, Imprimerie nationale, 3 forts vol. in-8° . . . . 20 fr.

Précis de législation musulmane, suivant le rite malékite, par Sidi Khalil, publié sous les auspices du Ministre de la guerre, 5e édition. *Paris*, Imp. nat., 1883, in-8° . . . . 6 fr.

COLLECTION D'AUTEURS ORIENTAUX.

Les Voyages d'Ibn Batoutah, texte arabe et traduction par MM. C. Defrémery et Sanguinetti. *Paris*, Imprimerie nationale, 4 vol. in-8°. Chaque volume . . . . 7 fr. 50

Table alphabétique des Voyages d'Ibn Batoutah. *Paris*, 1859, in-8° . . . . 2 fr.

Les Prairies d'or de Maçoudi, texte arabe et traduction par M. Barbier de Meynard (les trois premiers volumes en collaboration avec M. Pavet de Courteille). 9 vol. in-8°. (Le tome IX comprenant l'Index.) Chaque vol. . . 7 fr. 50

Le Mahâvastu, texte sanscrit, publié pour la première fois, avec des Introductions et un Commentaire, par M. Ém. Senart. Volumes I et II. 2 forts volumes in-8°. Chaque volume . . . . 25 fr.

Chants populaires des Afghans, recueillis, publiés et traduits par James Darmesteter. Précédés d'une Introduction

RAPPORT

SUR

LES TRAVAUX DU CONSEIL DE LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE

PENDANT LES ANNÉES 1892-1893,

FAIT POUR LA SÉANCE ANNUELLE DE LA SOCIÉTÉ,

LE 22 JUIN 1893,

PAR M. JAMES DARMESTETER.

Messieurs,

Nous sentons tous qu'une grande ombre est ici au milieu de nous.

Nous cherchons du regard, sans le trouver, celui qui était l'âme de ces réunions annuelles et qui, pendant un quart de siècle, a été notre guide et notre gloire. Mais quand un groupe d'hommes, unis par une pensée commune, voit disparaître celui qui incarnait leur idéal, ils savent que celui qui les quitte restera en esprit avec eux.

Le cher et respecté confrère, que le vote unanime de votre Conseil a proposé à votre choix pour remettre en ses mains la direction de notre Société, a déjà, aux obsèques triomphales faites par la nation à M. Renan, rendu un éloquent hommage à celui que nous avons perdu. Depuis, dans la séance du 12 no-

vembre 1892, M. Barbier de Meynard a retracé la carrière scientifique du maître en traits pleins et précis qui disent tout l'essentiel et rendent plus redoutable pour votre secrétaire la tâche que ses fonctions lui imposent en ce moment. Jamais je n'en ai senti plus lourdement le poids, et si je n'écoutais que mon sentiment, je vous demanderais la permission de me départir ici de l'usage et de garder le silence devant ce grand nom qui se suffit à lui seul. Je ne crois pourtant pas pouvoir me soustraire à ce devoir, si imparfaitement que je puisse le remplir : méditer sur l'âme et l'œuvre d'un grand mort est une source de force pour les vivants.

Vous n'attendrez pourtant pas de moi, Messieurs, que je retrace dans son ensemble la carrière et l'œuvre de M. Renan : la tâche dépasserait mes forces et excéderait mon droit. Philosophe, moraliste, poète, remueur d'idées et conducteur d'âmes, M. Renan ne nous appartient qu'en partie : par l'immense variété de ses dons et des domaines qu'il a embrassés, par le retentissement historique de son œuvre et son influence profonde sur les conceptions de son âge, il appartient à la pensée tout entière, il appartient à la France et au siècle. Mais ce qui, pour nous, lui donne une place à part dans le cœur de ceux qui ont pensé et parlé pour leur génération et pour l'avenir, ce qui fait que nous avons le droit de le revendiquer pour nous et que lui-même considérait comme un des plus beaux fleurons de sa couronne de gloire son titre de Président de la Société asia-

tique, c'est qu'il fut toujours avant tout et voulut être avant tout un homme de science, un philologue. Au début de sa carrière, c'est un problème de philologie qui, en éveillant et troublant sa conscience, changea le cours de sa vie : c'est sur le sens et la date de quelques lignes d'hébreu que se joua sa destinée. La philologie, au sens large du mot, c'est-à-dire l'histoire et l'interprétation des textes, reposant sur l'étude linguistique, fut dès le début et demeura jusqu'au bout son instrument de recherche. Néanmoins en lui le philosophe et le savant sont si indissolublement unis qu'il ne nous sera guère possible d'apprécier et de comprendre l'homme de science sans empiéter sur un ordre d'idées spéculatives qui ne rentre pas dans nos préoccupations ordinaires, comme il serait impossible au philosophe de comprendre la philosophie de M. Renan sans se faire un instant à sa suite grammairien, historien et orientaliste.

M. Renan a dit lui-même dans des pages inoubliables, qui sont la plus fraîche et la plus franche des confessions[1], l'histoire de son enfance et de sa jeunesse, des premières impressions qui formèrent pour toujours sa conscience et son idéal, et de la crise qui ne changea que sa croyance sans changer cet idéal. Le pays où il naquit, la Bretagne, est le pays des fées : c'est le coin de France qui a conservé le plus purement la vieille religion populaire, ailleurs

[1] *Souvenirs d'enfance et de jeunesse.*

effacée, et qui par ses racines plonge dans l'antiquité mythique. Fils de marins, bercé au remous de la mer et de ses légendes, il apportait avec lui les dons de la race la plus grave, la plus intérieure, la plus profondément rêveuse de France. Il était encore enfant quand son père périt à la mer. Il fut élevé par sa mère qui était un *folklore* vivant : mais d'origine gasconne elle joignait à la foi bretonne un fonds de gaîté et d'ironie douce étrangère à la Bretagne : « Elle aimait ces fables comme Bretonne, elle en riait comme Gasconne », et elle légua à son fils, avec sa foi profonde et sincère aux enseignements du dogme, sa foi d'imagination amusée et demi-sceptique aux créations de la religion populaire. C'est à son éducation dans ce milieu naïf et profond que M. Renan attribuait plus tard ses facultés historiques, son don de revivre des états d'âme différents de ceux de nos jours, « une sorte d'habitude de voir sous terre et de discerner des bruits que d'autres oreilles n'entendent pas ». Ses premiers maîtres, les bons prêtres de Tréguier, modèles de foi tranquille et de vertu sans tache, tels qu'en présente souvent le clergé provincial de France, lui avaient appris par leurs leçons et leur exemple que la vie spirituelle est la seule vie noble.

Vous savez comment en 1838, sur le bruit de ses succès d'écolier au collège de Tréguier, il fut appelé par M. Dupanloup au petit séminaire de Saint-Nicolas-du-Chardonneret, comment de là il passa aux séminaires d'Issy et de Saint-Sulpice, les profondes

études de théologie auxquelles il se livra là et comment, initié par le P. Le Hir aux méthodes et aux conclusions de l'exégèse allemande, il sentit sa foi s'en aller devant les enseignements d'outre-Rhin. Ce qu'il y a de remarquable dans la crise spirituelle qui transforma son *credo* et ce qui décida dès l'abord du caractère de toute sa carrière, c'est que cette crise ne fut point, comme il arrive généralement, une crise de philosophie raisonnante; elle fut tout entière d'ordre philologique et critique. Un roman qui a fait grand bruit, il y a quelques années, de l'autre côté de la Manche, analyse en trois volumes l'état d'âme d'un pasteur qui fait dépendre sa foi de la date du livre de *Daniel* et qui, après de longues angoisses philologiques, convaincu que Daniel est contemporain d'Épiphane et non de Nabuchodonosor, renonce à son ministère : M. Renan avait posé, cinquante ans d'avance, pour le portrait de *Robert Elsmere*.

Le jeune homme qui, le 6 octobre 1845, avait reconnu qu'il ne pouvait plus, sans violenter sa conscience, rester dans le sanctuaire, et qui descendit, pour ne plus les remonter, les marches de Saint-Sulpice, avait moins en commun avec le monde frivole et incrédule où il allait se perdre qu'avec le monde croyant qu'il venait de quitter. Le voltairianisme lui était profondément antipathique : il sentait combien l'esprit voltairien, de quelque façon qu'on apprécie son œuvre historique, est profondément inefficace; car il n'a rien à fonder dans l'ordre moral, rien à

enseigner dans l'ordre scientifique, et il ne peut ni expliquer le sentiment religieux ni le satisfaire. M. Renan n'avait plus la foi, mais il avait gardé le sens de la foi : il savait comment il avait cru, comment la foi avait répondu à une certaine heure aux plus nobles instincts de sa nature, et c'est pour cela qu'en refaisant l'histoire des croyances passées, il n'aura qu'à s'interroger lui-même pour retrouver dans sa conscience le secret de leur nature et de leur puissance.

Au moment où M. Renan quittait Saint-Sulpice, il était avant tout un élève de l'Allemagne. Il tenait d'elle non seulement une exégèse, mais une philosophie qui un instant remplaça pour lui la foi de ses pères. Il a souvent décrit l'impression profonde que fit sur lui, à dix-huit ans, sa première initiation à Gœthe et à Herder : « Je crus, dit-il, entrer dans un temple. » Ce qui l'avait frappé, en effet, dans la philosophie allemande du commencement du siècle, c'était une rare conciliation d'un esprit hautement religieux avec l'esprit critique le plus entier. Le principe directeur de cette philosophie était, comme on sait, la notion du *devenir,* de la perpétuelle transformation des choses, qui ne sont jamais et sont toujours en voie de se faire : notion éminemment historique, relevée et comme sanctifiée par le sentiment d'un idéal actif qui marche à sa réalisation à travers cet écoulement et cette métamorphose sans fin. Dans sa forme hégélienne, en particulier, cette philosophie se prêtait admirablement à concilier le conservatisme

religieux le plus respectueux avec toutes les exigences historiques, le Christ étant considéré dans le temps comme la réalisation du dieu inconscient et obscur qui, dans le déroulement de l'univers et des siècles, aspire à trouver sa conscience.

Mais M. Renan était trop Français d'intelligence pour s'enchaîner longtemps à ces formules d'un mysticisme trop précis, qui par une banqueroute inévitable qui pèse encore sur l'Allemagne, devaient aboutir bientôt, sous prétexte d'idéal, à la déification du fait brutal, au droit divin du fort, et qui d'ailleurs, pour être logiques, auraient dû donner pour dernier terme de l'Infini dans sa marche, non point le Christ sur sa croix, mais le professeur Hégel dans sa chaire. Renan traversa les systèmes allemands sans s'y arrêter : il y puisa seulement certains principes : à Hégel, il emprunta l'idée du *devenir*, à Herder l'idée qui est le correctif et le complément du *devenir*, le rôle de la *spontanéité* dans les créations de la vie.

A peine entré dans la vie laïque, il allait rencontrer les influences qui devaient éclairer ce que la lutte de son éducation catholique et de son initiation allemande laissait encore de nuageux dans sa pensée. Jeté sans ressources et sans avenir sur le pavé de Paris, dans ce désert d'hommes où il n'avait pour le soutenir que sa volonté de vivre dans la vérité et pour la vérité, il était entré comme surveillant dans une pension du quartier latin où il avait la table, le logement, deux heures d'occupa-

tion par jour et le reste de son temps libre pour son propre travail. Parmi les élèves de l'institution se trouvait un jeune homme de dix-huit ans, nommé Marcellin Berthelot. Il avait déjà l'esprit encyclopédique, l'ardeur concentrée, la passion du vrai, la sagacité d'invention qui devaient faire de lui un des rois de la science. Plus jeune que Renan de quatre ans, mais son aîné dans la connaissance de la réalité extérieure, il lui apportait la révélation de la science et de la philosophie du dehors, comme Renan lui apportait la révélation de la philosophie intérieure. Une amitié profonde, qui devait durer quarante ans et qui appartient à l'histoire intellectuelle du siècle, s'établit entre ces deux jeunes gens, enivrés de science, rêvant une cosmogonie, se jetant l'un à l'autre, dans leurs entretiens ardents, des fragments d'univers. Certains principes inflexibles étaient posés qui devaient former le *inconcussam quid* de leur foi : il n'y a pas de solution de continuité dans l'ordre des phénomènes; il n'y a pas d'interruption dans les lois de la nature, soit matérielle, soit spirituelle : l'histoire de l'homme et de sa pensée est un chapitre de l'histoire naturelle. Par là M. Renan se trouvait ramené au point de vue des grands sensualistes du dernier siècle et des idéologues du commencement de ce siècle; mais il y joignait ce qui leur avait manqué : le sens de la religion.

Cependant il poursuivait et élargissait ses études sémitiques commencées à Saint-Sulpice. Dès 1845, au sortir du séminaire, il était entré à l'École des

langues orientales vivantes, où il suivit le cours d'arabe de Reynaud de 1845 à 1849. En 1847, sous le titre modeste d'élève de l'École des langues orientales, il entrait dans notre Société où il devait bientôt exercer une si haute influence. Il continuait à suivre au Collège de France les cours d'hébreu et de syriaque de M. Quatremère qu'il avait été autorisé à suivre dès le séminaire. Enfin il abordait les langues indo-européennes avec Eugène Burnouf. Ce fut un nouvel éblouissement, un nouvel horizon ouvert à sa pensée, un troisième et plus puissant éveil donné à son imagination et à son intelligence. Nul savant ne fit sur M. Renan une impression aussi profonde que Burnouf, et nul ne le méritait mieux que ce grand esprit qui réalisa de la façon la plus parfaite le type du savant moderne qui fait jaillir la découverte du seul rapprochement des faits honnêtement recueillis, respectueusement écoutés, interprétés par le génie du bon sens. Créateur dans les domaines les plus divers, dans l'histoire du bouddhisme, des Védas, du zoroastrisme, nul n'a laissé derrière lui un moindre déchet d'erreur et il faut descendre jusqu'à M. Pasteur pour retrouver un pareil exemple des récompenses qui attendent, dans les mains du génie, cette méthode irréprochable et patiente. « En écoutant vos leçons sur la plus belle des langues et des littératures du monde primitif, disait M. Renan à Burnouf, en 1849, en lui dédiant l'*Avenir de la science*, j'ai rencontré la réalisation de ce qu'auparavant je n'avais fait que rêver : la science devenant la philosophie et les

naturel, atteint d'une force encéphalite, un jeune homme vivant uniquement dans sa tête et croyant frénétiquement à la vérité ». Ce livre est, dans un certain sens, le plus complet que M. Renan ait écrit, et il contient plus qu'en germe tout le Renan que nous connaissons. Certes, au cours des temps, il perdra ses illusions sur la toute-puissance de la science : il reconnaîtra qu'elle ne peut pas fonder à elle seule une religion, que la vérité ne peut éclairer et diriger que ceux qui ont déjà en eux-mêmes le principe directeur, soit dans la noblesse innée de leurs instincts, soit dans les habitudes héréditaires de vertu imprimées en eux par des ancêtres qui ont cru. Il dira lui-même plus tard que la vertu des âges incrédules est le résidu accumulé des âges de foi : « Ma vie est toujours gouvernée par une foi que je n'ai plus ». Il reconnaîtra aussi que le rêve de Platon n'est qu'un rêve, que la philosophie n'est point faite pour gouverner le monde et remplacer la politique et qu'il n'est point possible de reconstruire par la science l'édifice bâti par les forces spontanées de la nature. L'optimisme fondamental qui pénètre ces pages de jeunesse, ces espérances démesurées sur l'avenir de l'humanité, considérée comme l'aboutissant voulu du développement de la nature et restant dans sa conception semi-hégélienne, comme elle était jadis dans sa conception de catholique, le centre de l'univers, feront place à un optimisme limité, qui n'est, si l'on considère les choses objectivement, que la forme que prend le pessi-

misme théorique dans une âme bonne, éprise du beau et ouverte aux plaisirs innocents de la vie et de l'intelligence. Ces pages portent bien aussi la date de 1848 dans leur souffle démocratique, dans leur conception de l'humanité comme un seul et même être, comme un corps homogène dont tous les membres sont capables de comprendre et de réaliser le même idéal. Qu'il y a loin de là aux pages découragées des *Dialogues philosophiques* et à cette vision transcendante et cruelle du progrès faisant servir l'immolation d'une humanité inférieure à l'avènement d'une race élue, qui réalisera plus pleinement le rêve obscur du Dieu caché!

Cependant, malgré tous les correctifs que l'âge devait apporter à ces théories de jeunesse, toutes les idées essentielles de M. Renan sont déjà là, et c'est sur ce fond de la vingt-cinquième année que s'est développée toute sa doctrine. Pendant longtemps même, le gros *Pourana*, laissé inédit, fut une sorte de carrière monumentale d'où il tira sans l'épuiser des matériaux bruts et des pierres polies, comme ces architectes qui ont bâti la Rome des papes avec les pierres du Colisée. Quelques-unes de ses pages les plus admirées viennent de là, et nulle part il n'a rendu plus clairement sa conception du divin que dans ces lignes, reproduites dans un article sur Feuerbach : « La beauté dans l'ordre moral, c'est la religion. . . Qu'est-ce que Dieu pour l'humanité, si ce n'est le résumé transcendant de ses besoins suprasensibles, *la catégorie de l'idéal*, c'est-à-dire la forme

sous laquelle nous concevons l'idéal, comme l'espace et le temps sont *les catégories des corps*, c'est-à-dire les formes sous lesquelles nous concevons les corps. »

Augustin Thierry, à qui M. Renan lut son manuscrit, le dissuada de faire son entrée dans le monde littéraire avec cette épopée métaphysique en main. Il lui conseilla de donner à la *Revue des Deux-Mondes* et au *Journal des Débats* des articles sur des sujets variés où il écoulerait en détail un stock d'idées, qui, présenté en masse compacte, n'eût pas manqué d'effaroucher le public français; et c'est ainsi que l'*Avenir de la science*, débité en détail et sous forme concrète, éclairci, allégé, entra peu à peu dans la circulation intellectuelle. Cependant son apprentissage d'érudit était assez avancé pour qu'il pût commencer sa carrière scientifique propre.

Il avait débuté dans notre Journal en 1830 avec une notice détaillée sur les manuscrits syriaques et arabes du Vatican qu'il était allé étudier avec une mission donnée par l'Institut[1]. En 1852, ce sont les richesses syriaques du British Museum qu'il passait en revue[2]. Comme le faisait remarquer M. Barbier

[1] Lettres de M. Renan (adressées de Rome) à M. Reinaud (*Journal asiatique*, 1850, février-mars, p. 290; avril, p. 387).

[2] *Ibid.*, 1852, avril, p. 293. — *Fragments du livre gnostique intitulé: Apocalypse d'Adam* ou *Pénitence d'Adam* ou *Testament d'Adam* publiés d'après deux versions syriaques (*Journal asiatique*, novembre-décembre 1853). — *Note sur l'identité de la secte gnostique des Elchasaïtes avec les Mandaïtes ou Sabiens* (*ibid.*, 1855, août-septembre, p. 292). — *Sur l'écrivain syriaque appelé Boud le Périodeute* (*ibid.*, 1856, février-mars).

de Meynard, si exacte que soit l'analyse qu'il en donne, on voit que pour lui l'intérêt philologique de ces documents est secondaire : ce qu'il y cherche ce sont les traces de l'influence que l'hellénisme a exercée sur les Sémites et la part que les Arabes ont prise à la transmission de la philosophie péripatéticienne. C'est de ces premières recherches que sortira son *Averroès*. Son objet d'étude spécial est en effet, dès le début, l'étude de l'esprit humain : et le grand progrès réalisé sur le XVII[e] et le XVIII[e] siècle, pour qui cette étude était avant tout une analyse logique et un jugement *a priori*, n'a jamais mieux été exprimé que dans les lignes qui terminaient la préface de son livre : « La science de l'esprit humain doit surtout être l'histoire de l'esprit humain et cette histoire n'est possible que par l'étude patiente et philologique des œuvres qu'il a produites à ses différents âges. » C'est cette histoire qui va former l'objet de ses recherches tout le reste de sa vie.

Il n'est point facile de résumer l'œuvre de M. Renan : elle est trop diverse d'objets et de formes et il est plus près des philosophes grecs que des spécialistes modernes. Spécialiste, au sens propre du mot, il ne le fut jamais. Si le philosophe se fixe à une étude limitée, c'est par raison et dans l'impossibilité de tout embrasser : car de droit, tout l'univers lui appartient. Quand l'on parcourt les divers recueils où M. Renan a réuni à plusieurs reprises les essais dispersés dans les revues, on est confondu de l'immense variété des sujets qu'il traite : antiquité clas-

sique, moyen âge, art, histoire contemporaine, politique, Orient arabe, Italie, Renaissance, M. Renan a tout abordé, et tout abordé supérieurement. Nul n'a pénétré plus profondément et peint en traits plus vivants les deux âmes les plus différentes qui aient été, saint François[1] et Mahomet[2], et c'est la même plume qui a écrit la prière à l'Acropole et le tableau de l'art au XIVe siècle[3]. Et s'il a consacré vingt ans de sa vie à l'histoire du christianisme, ce n'est pas seulement parce que son éducation ecclésiastique l'y prédisposait, mais c'est surtout parce que le christianisme, avec son antécédent le judaïsme, le promenait à travers les périodes les plus dramatiques de la conscience religieuse et lui permettait de se pencher sur une des sources les plus fécondes de la vie morale de l'humanité.

L'œuvre spéciale de M. Renan s'est faite dans le domaine sémitique. C'est une œuvre essentiellement synthétique. Bien qu'il n'ait nullement ignoré le prix des recherches de détail et que ses œuvres historiques en particulier supposent une masse infinie de menues recherches, ce sont les ensembles qui l'attiraient avant tout : c'est le monument qu'il voit derrière la pierre disjointe, c'est l'être vivant qu'il cherche sous les débris fossiles. Et cette œuvre étant synthétique est par cela même dogmatique : car, avec des apparences de scepticisme et ce quelque

[1] *Nouvelles études d'histoire religieuse.*
[2] *Études d'histoire religieuse.*
[3] *Histoire littéraire de la France* (1865).

chose de flottant qu'ont souvent ses conclusions, on remarque avec étonnement, pour peu qu'on examine de près l'ensemble de son œuvre, qu'elle est inspirée par certains principes absolus, qui sont arrêtés dès son premier mémoire et qui parfois devancent ou dépassent les données de l'expérience purement scientifique.

C'est par la pure philologie qu'il débuta : il ne l'abandonna jamais, l'étude des langues étant l'instrument premier et indispensable de la méthode historique : on ne comprend une idée que quand on peut la suivre dans l'expression originale. C'est du cours de Burnouf, comme nous l'avons dit, que sortit son *Histoire des langues sémitiques*. Dès 1847, deux ans après sa sortie de Saint-Sulpice, il traçait l'ébauche de ce qui devait devenir ce grand livre. Pénétré comme il était alors de l'esprit cosmogonique, il remonta de suite aux origines et l'année même où il écrivait l'*Avenir de la science*, il publiait un essai sur l'*Origine du langage*[1]. C'est là encore un de ces sujets que n'aborde qu'un débutant et la Société de linguistique de Paris, dont M. Renan devait être un jour le plus illustre président, a mis en tête de son programme que la Société n'admet pas de communication sur l'origine du langage. « La vraie théorie des langues, dira plus tard M. Renan lui-même, c'est leur histoire. » L'origine du langage, par définition même, est en dehors de l'expérience, par suite, en dehors de l'histoire, en dehors de la science. Mais les

[1] *De l'origine du langage* (1848).

questions d'origine ont une telle fascination sur une âme religieuse que toujours elle revient errer autour du gouffre défendu. Selon M. Renan, le langage ne doit naissance ni à une révélation d'en haut, ni à une invention raisonnée des hommes : les langues sont un produit immédiat de la conscience humaine. Elles ne se sont pas créées lentement et graduellement par des tâtonnements et des approximations successifs : l'homme est naturellement parlant, comme il est naturellement pensant. L'humanité naissante avait des dons de création, de réaction sur la nature qui se sont émoussés parce qu'elle n'en a plus besoin. La nature parlait aux primitifs plus qu'à nous, ou plutôt ils trouvaient en eux-mêmes un écho secret qui répondait à toutes ces voix du dehors et les rendait en paroles. Bref, le langage, dont l'histoire est le triomphe et la plus belle révélation du *devenir*, est à l'origine la création du *spontané*. M. Bréal a reconnu et signalé avec beaucoup de finesse dans ce livre hardi l'influence toute-puissante des conceptions de Herder sur le rôle dominant du spontané dans les créations humaines [1]. Sans doute, entre l'expression animale et l'expression humaine, la science est forcée d'admettre l'intermédiaire d'une création spontanée humaine, analogue à celles qui se produisent à tous les échelons de la vie et qui dessinent le progrès de la nature ; l'exagération consiste à reporter à ce spontané de la première heure

[1] *Journal des Savants*, 1893.

ce qui est le produit d'un long développement qui nous échappe par la seule raison que nous ne connaissons rien du langage parlé qu'à partir de l'instant où, par un heureux hasard, l'écriture nous le fait connaître. Supprimer ce développement parce que nous ne pouvons le remonter, n'est-ce pas objectiver notre ignorance et dire : « Il ne se passe rien dans la rue puisque les rideaux sont fermés ».

Mais ce n'est pas une simple question de philosophie linguistique que M. Renan pense ainsi résoudre : c'est une grave question historique : les langues sémitiques et les langues aryennes ont-elles une même origine et peut-on les ramener à une seule et même famille? Bien des tentatives ont été faites dans ce sens, sans grand succès, mais aussi sans que l'échec prouve d'une façon décisive contre l'unité, car la séparation des deux branches a pu être trop ancienne pour que la parenté première ait laissé des traces visibles. Pour M. Renan, la question ne se pose pas : les deux groupes de langues sont constitués sur un type différent; or deux types supposent deux créations, deux actes indépendants, dans deux centres différents.

C'est une théorie qui par sa nature échappe au contrôle, dans l'impossibilité où nous sommes d'atteindre les deux familles dans des époques suffisamment anciennes. Mais M. Renan l'a étendue et transportée dans des domaines où la vérification est possible. A l'époque où M. Renan entrait dans la science, l'Allemagne venait d'élever par-dessus la

grammaire comparée l'ingénieux et frêle édifice de la mythologie comparée, science illusoire qui ne pouvait tenir ses promesses, car elle confondait *nomen* et *numen* et, en assimilant les noms divins communs à plusieurs religions, méconnaissait le roulement d'idées qui s'était fait sur ces noms au cours du temps, à travers les mille accidents de l'histoire et les rencontres multiples de civilisations et de races. A l'imitation de la grammaire comparée, elle avait posé en regard l'une de l'autre la famille des religions aryennes et la famille des religions sémitiques; et comme en fait de religions sémitiques on ne connaissait guère que le monothéisme des Juifs et celui des Arabes, on fit du monothéisme la marque religieuse des Sémites. M. Renan transporta dans le domaine religieux sa théorie de l'origine des langues : les religions ont été créées par une intuition soudaine de la race. La race sémitique, comme la race aryenne, eut en partage, dès les premiers jours de son existence, avec un certain type de langage, un certain type de religion. « En fait de religion, en fait de langue, rien ne s'invente, tout est le fruit d'un parti pris à l'origine une fois pour toutes. » De là une vaste antithèse qui s'étend à tous les aspects de la vie et de l'âme : aux Aryens l'épopée, le mythe, la légende, le drame, l'imagination objective, le culte de la nature; aux Sémites la poésie personnelle, le cri lyrique; les Aryens ont fondé la cité, la vie politique, la patrie : les Sémites n'ont connu que la vie du nomade et du pasteur; les Aryens ont

créé l'art, les Sémites la religion. On sait la fortune qu'ont faite par le monde ces formules simples, claires, impérieuses, grâce auxquelles « vous enfermez douze cents ans et la moitié du monde antique dans le creux de votre main [1] ». Elles étaient trop simples pour ne pas séduire le public et les vulgarisateurs, car elles présentaient un cadre admirablement clair et un fil directeur à travers l'histoire; mais elles étaient aussi trop simples pour que les faits pussent tous s'y plier, et à mesure qu'on les examinait de plus près, ils devaient relever la tête. Sans nous arrêter à ce qu'a de douteux et de dangereux l'identification du concept de race et du concept de langue, les progrès de l'épigraphie sémitique ont révélé depuis 1845 que le monothéisme n'est qu'une exception chez les Sémites, qu'il est chez les Juifs un progrès tardif de la réflexion, chez les Arabes et les Syriaques un apport des Juifs et des Chrétiens. L'histoire d'Assyrie et de Chaldée a révélé que les Sémites avaient fondé des empires et la bibliothèque d'Assurbanipal a rendu des fragments d'épopée. Le *Corpus* même, fondé par M. Renan, a apporté de la Carthage antique, de la Phénicie, de l'Arabie préislamique d'innombrables reliques d'un vieux polythéisme sémitique et le désert arabe n'est plus monothéiste.

Ces théories qui dominent toute l'œuvre de M. Renan jusqu'au bout forment l'introduction de

[1] Taine.

son *Histoire des langues sémitiques*[1]. Par l'action qu'elles ont exercée sur les idées de cette seconde moitié du siècle, elles appartiennent à l'histoire de la philosophie; mais le livre lui-même appartient à la science seule. Sans doute, écrit aujourd'hui, le cadre en aurait été étendu; M. Renan n'y a compris que les langues sémitiques classiques, celles dont on avait une connaissance grammaticale et littéraire il y a quarante ans : l'hébreu, le syriaque, l'arabe, l'éthiopien; et le phénicien est la seule des langues purement épigraphiques qu'il ait admise. Une histoire des langues sémitiques aujourd'hui consacrerait un de ses principaux chapitres à l'assyrien : M. Renan le congédie en quelques lignes, n'étant pas sûr que la langue soit sémitique. Sans doute les incertitudes du déchiffrement à cette date et l'obscurité de l'exposition étaient pour justifier son abstention et il avait raison d'attendre que la lumière fût plus complète : mais cette abstention tenait aussi à une idée purement théorique : c'est que l'assyrien, étant conçu dans un alphabet qui n'est point l'alphabet sémitique, ne pouvait pas être une langue sémitique. Ici encore la théorie dogmatique avait devancé les faits.

Malgré ces hardiesses et ces lacunes, l'histoire

[1] *Histoire générale et système comparé des langues sémitiques*; 1re partie : histoire générale, 1855; 2e édition revue et augmentée, 1858. — *Nouvelles considérations sur le caractère général des peuples sémitiques et en particulier sur leur tendance au monothéisme* (réfutation d'objections faites à l'*Histoire des langues sémitiques*; *Journal asiatique*, 1859, février-mars, p. 214; avril-mai, 417).

des langues sémitiques reste et restera un des beaux livres du siècle : c'est un livre dont l'équivalent manque pour la famille aryenne. Ce n'est pas une grammaire comparée, c'est une histoire proprement dite, c'est-à-dire qu'il nous montre ces langues dans le domaine géographique qu'elles ont occupé, dans le vêtement d'écriture qu'elles ont adopté, dans les siècles qu'elles ont duré, dans les mouvements historiques, religieux, littéraires qu'elles ont exprimés, dans les œuvres qu'elles ont laissées. Du second volume, consacré à la grammaire comparée proprement dite, quelques chapitres isolés ont paru : un chapitre sur le verbe sémitique[1], un autre sur les noms théophores[2]. Dans ces fragments, très postérieurs à la composition du premier volume, l'assyrien a pris la place qui lui est due.

L'*Histoire des langues sémitiques*, parue en 1855, ouvrit à l'auteur les portes de l'Académie des inscriptions et belles-lettres et fit de lui le maître incontesté de la philologie sémitique en France. Mais il avait publié déjà trois ans auparavant un livre d'un autre ordre, qui ne prête pas aux mêmes réserves, et qui offre un admirable spécimen de ce qu'il entendait par l'histoire de l'esprit. C'est sa thèse de doctorat sur *Averroès et l'Averroïsme*[3]. Jusque-là M. Renan

[1] *Mémoires de la Société de linguistique de Paris*, I.
[2] *Les noms théophores dans les langues sémitiques* (*Revue des études juives*, t. V, 161).
[3] *Averroès et l'Averroïsme*, 1852.

avait répandu sur les sujets les plus divers sa vaste curiosité, sa largeur de pensée et un talent de style dont le caractère personnel avait frappé les connaisseurs. Cependant les heureuses nécessités de la vie le forcèrent à se concentrer sur un sujet et à donner toute sa mesure. Dénué de toute ressource, vivant d'une place plus que modeste à la Bibliothèque nationale, il avait besoin de passer les examens universitaires avant qu'il pût espérer aucune situation qui l'affranchît des soucis matériels. Il avait passé l'agrégation en 1846 et sur les conseils de M. Victor Leclerc, doyen de la Faculté des lettres, qui avait reconnu toutes ses promesses, il aborda le doctorat. Le sujet était le mieux choisi qui pût être pour faire saisir à l'ancienne Sorbonne la valeur et la portée des méthodes nouvelles : car c'était un chapitre de sa propre histoire, de sa propre tradition que le jeune candidat lui rapportait de l'Orient. La philosophie scolastique est dérivée de la philosophie arabe, qui n'est elle-même qu'un reflet de la philosophie grecque, et c'est des bribes d'Aristote qu'a vécu la pensée de notre moyen âge. Certes, il est peu de philosophies plus stériles et ce n'est qu'en se révoltant contre elle que l'Europe a pu rentrer dans le monde des vivants. Il était intéressant pourtant et consolant de montrer comment, sous le linceul rigide des formules traditionnelles, le génie individuel a pu s'agiter et aborder, dans la seule forme que le temps pût admettre, tous les problèmes éternels de la philosophie. Il était aussi curieux de voir par quels

canaux étranges la curiosité intellectuelle de la Grèce a pu se transmettre jusqu'à nous. M. Renan commence par faire l'histoire de cette philosophie chez les Syriens, car c'est des Syriens que les Arabes l'ont reçue[1]. Il nous montre comment les Syriens chrétiens, élèves des Grecs, acceptent au IVe siècle des Alexandrins l'ascendant d'Aristote dont ils traduisent l'*Organon;* comment les Nestoriens, chassés d'Édesse en 486 par l'empereur Zénon, portent Aristote en Perse et comment l'un d'eux, Paul le Persan, dédie à Khosroès un abrégé de la Logique; comment la conquête arabe, malgré le fanatisme qu'elle apporte, interrompt à peine le cours des conquêtes d'Aristote, l'esprit laïque reprenant bientôt le dessus avec les Abbassides, héritiers de la curiosité intellectuelle des Sassanides. M. Renan met en lumière ce qu'a de décevant et d'inexact ce terme de *philosophie arabe* appliqué au mouvement qui se produit sous les auspices des Khalifes et qui n'a d'arabe que la langue où il s'exprime. Pas un des philosophes dits *arabes* n'est arabe de sang, ils sont Persans; la dynastie qui les favorise vient des provinces orientales du Khalifat, où l'esprit iranien s'est conservé le plus pur; les Abbassides sont des Sassanides musulmans et c'est le mouvement commencé sous les Khosroès qui se poursuit sous eux, avec les mêmes initiateurs, à savoir des Syriens chrétiens-grecs. Ce n'est plus l'*Organon*, c'est Aristote

[1] *Philosophia peripatetica apud Syros* (Paris, A. Durand, 1852).

tout entier qui, à partir d'Al-mamoun (813-833), passe de grec en syriaque et de syriaque en arabe, et ces traductions arabes vont former Al-farabi, Avicenne, Averroès et tous ces Musulmans qui feront oublier leurs maîtres syriaques. Averroès est le dernier grand scolastique arabe : il précède la décadence des études philosophiques chez les Musulmans qui vont trouver la paix dans la théologie de Gazzali et condamner avec lui toute science rationnelle, parce qu'elle apprend à se passer de Dieu. Aussi les ouvrages d'Averroès auront-ils un retentissement infiniment plus grand en Occident qu'en Orient : son nom ferme la philosophie arabe et ouvre la philosophie européenne. Adopté par les Juifs d'Espagne et du sud de la France, il est traduit d'arabe en hébreu, d'hébreu en latin et ainsi est fermé le cercle qui, par une série de détours inattendus, devait amener à l'Occident un rayon de la pensée grecque et le préparer à la Renaissance. C'est une histoire étrange que celle des combats qui se livrent autour de ces textes faussés par des erreurs de quatre ou cinq séries de traducteurs de toute religion et de toute race, mal compris par ceux qui les apportent autant que par ceux qui les reçoivent, et qui pourtant servent de support et de prétexte aux théories les plus hardies et les plus libres. Respecté comme un maître par les Franciscains et l'Université, dénoncé par les Dominicains comme chef des hérésiarques, ce commentateur sans grande originalité d'une doctrine mal comprise devient au moyen âge

le représentant de la libre pensée protestant contre le joug théologique.

Mais les problèmes qui l'avaient obsédé à Saint-Sulpice restaient pour M. Renan l'objet essentiel de la science, et l'idéal de sa vie de savant était toujours de poursuivre ses recherches critiques sur le Christianisme par les moyens beaucoup plus larges que lui offrait la science laïque. Une heureuse occasion le transporta en 1860 au berceau même du Christianisme. L'empereur Napoléon, inspiré par une femme de noble et libre esprit, son amie d'enfance[1], dont l'influence cachée se retrouve dans toutes les mesures de libérale intelligence qui ont marqué la seconde moitié de l'empire, chargea M. Renan d'une mission en Phénicie. Cette mission devait marquer dans l'histoire de la science et des idées, non pas seulement par ses résultats directs, malgré la riche récolte archéologique que M. Renan sut faire dans ce sol qui semblait épuisé par les ravages de tant de guerres et de révolutions, mais surtout par les deux grandes choses qui en sont sorties, les *Origines du Christianisme* et le *Corpus.*

C'est les derniers jours de sa mission, sur les hauteurs de Ghazir, dans le Liban, où il était allé chercher un asile de repos et de santé pour sa sœur Henriette, épuisée des fatigues du voyage et atteinte du mal qui devait l'emporter, qu'il résolut d'écrire

[1] Mme Hortense Cornu (*Feuilles détachées*).

toutes les idées qui, depuis son voyage en Palestine, germaient dans son esprit sur la vie de Jésus. Ce n'est point ici le lieu d'apprécier ce grand livre qui, à son heure, au grand étonnement de l'auteur même, a soulevé tant de colères et tant d'enthousiasmes, qui a scandalisé et qui a édifié tant d'âmes honnêtes, livre d'incrédule et livre de croyant. Les questions brûlantes de théologie historique sont toujours restées en dehors de nos discussions et c'est à cette exclusion que tient en partie la paix qui a toujours régné au sein de notre Société. Il est pourtant difficile, devant le livre qui pour le monde résume l'œuvre de notre ancien président, de ne point essayer de dégager ici ce qui, en dehors de la magie du style et des prestiges de la poésie, fait de la *Vie de Jésus* un livre nouveau et auxquelles les écoles allemandes n'offrent rien d'analogue. « En lisant l'Évangile en Galilée, dit M. Renan, la personnalité de ce grand fondateur m'était fortement apparue. Au sein du plus profond repos qu'il soit possible de concevoir, j'écrivis avec l'Évangile et Josèphe une vie de Jésus que je poussai à Ghazir jusqu'au dernier voyage de Jésus à Jérusalem. Heures délicieuses et trop vite évanouies, oh! puisse l'éternité vous ressembler! » Ces lignes, je crois, expliquent et résument à la fois et le charme humain et l'originalité scientifique de la *Vie de Jésus*, qui tiennent tout entiers au sentiment profond et pénétrant de la personnalité de son héros. Les prédécesseurs scientifiques de M. Renan avaient fait de la vie de Jésus soit un

amalgame de rationalisme aride et de merveilleux atténué, qui ne satisfait ni la raison, ni la foi, ni l'histoire; soit une création de l'imagination et de la logique, sortie tout entière de l'esprit du fidèle, de ses attentes et de ses croyances antérieures, de sorte que la vie du Christ était écrite d'avance dans la pensée de son peuple et qu'il était presque inutile que lui-même eût existé. La première conception était insuffisante pour ceux qui poursuivent la continuité des lois dans la nature et dans l'histoire; la seconde, en supprimant ou en rejetant derrière un voile la personne du Christ, laissait subsister un miracle plus grand et plus étonnant que tous ceux de la tradition; comment le dépôt messianique, qui planait dans l'atmosphère de Juda, au temps d'Auguste, se serait-il précipité à une certaine heure sur la personne de Jésus, si cette personne n'avait pas été plus qu'un nom, si elle n'avait été une chose puissante, auguste, féconde, capable de créer la foi; autrement dit si elle n'avait pas agi, si elle n'avait pas eu une histoire? Les critiques ne se sont pas fait faute de prodiguer les objections à l'œuvre de M. Renan : les uns lui ont reproché l'incertitude et le flottant des faits et les contradictions de caractère, ou inversement les excès de précision dans la psychologie et cette volonté d'expliquer toutes les traditions, qui ramène par une voie détournée au rationalisme tant décrié; les autres de n'être pas au courant de la dernière critique allemande, ce qui pour quelques-uns est le péché irrémissible (mais il y a tant de dernière

IMPRIMERIE NATIONALE.

goureuse, et qu'en évitant de transporter le problème, comme l'a fait Strauss, dans le domaine de la spéculation abstraite, elle se fût approchée bien plus de la vérité[1]. »

Je n'ai point la compétence ni le droit de juger les *Origines du Christianisme*[2]. Ce vaste ensemble soulève une telle masse de questions secondaires de tout ordre et prête par le sujet même à tant de divergences de vue et de méthode, qu'il est impossible d'attendre un jugement uniforme de la critique. La critique allemande semble s'être laissé dérouter par les procédés d'exposition de M. Renan, qui, s'étant donné pour objet de reproduire dans un récit continu la réalité historique telle qu'il la restitue, se contente de donner les sources et sous-entend la discussion que les spécialistes doivent pouvoir comprendre et suivre à demi-mot; elle ne s'est pas toujours donné la peine de faire pour elle-même ce travail qui demande une certaine bonne volonté, et a souvent traité l'œuvre de M. Renan comme une œuvre mixte où l'imagination a autant de part que la recherche. La critique française, de son côté, lui a reproché l'incertitude des conclusions, la multiplicité des conjectures et des possibilités, l'abus des *peut-être* et des *il semble*, toute cette atmosphère de

[1] *Les historiens critiques de Jésus* (*Études d'histoire religieuse*).

[2] Comprenant, après la *Vie de Jésus* : *Les Apôtres*, 1866; *Saint Paul*, 1869; *L'Antéchrist*, 1873; *Les Évangiles*, 1877; *L'Église chrétienne*, 1879; *Marc Aurèle et la fin du monde antique*, 1881; Index général, 1883.

doute dans laquelle flotte le mouvement d'une histoire qui pourtant a eu une réalité définie. Une critique moins prévenue que celle d'outre-Rhin aurait reconnu l'immense labeur que supposent les *Origines* et la solidité des soubassements. Et de même, si les critiques français s'étaient donné la peine de se reporter aux sources indiquées en note, ils auraient reconnu que ces *peut-être* et ces *il semble* ne portent jamais sur la matière même de l'histoire, mais sur la manière; que jamais l'auteur n'ajoute une circonstance matérielle aux textes, un détail aux peintures de mœurs, un trait aux paysages : jamais il ne suppose un fait que le texte ne présente ou ne suggère. « Les origines, dit-il, sont toujours obscures : pour deviner les pages effacées de ces vieilles histoires, il faut une divination où il entre quelque chose de personnel. Savoir au juste comment les choses se sont passées est à peu près impossible; le but que se propose le critique est de retrouver la manière ou les manières dont elles ont pu se passer. » Peut-être M. Renan a-t-il parfois porté trop loin le scrupule. La crainte de prendre parti entre des hypothèses également plausibles et également incertaines est le commencement de la sagesse, mais il faut savoir quelquefois, par dévouement même, accepter un rôle d'imprudence et se sacrifier au progrès ultérieur. Une erreur résolument adoptée et nettement exprimée peut être plus profitable qu'une réserve trop sage. Il faut prendre parti dans la science comme dans la vie : c'est la condi-

tion du mouvement et de l'action. Mais telle quelle cette grande synthèse servira longtemps de point de départ à de nouveaux courants d'analyse; on pourra la reprendre en sous-œuvre et remplacer bien des parties; mais l'histoire de la science, si elle est juste, admirera la puissance de cet effort, le premier qui ait été tenté par la science indépendante pour présenter l'histoire des périodes héroïques et créatrices du Christianisme dans la continuité de leur développement.

Les *Origines* achevées et le Christianisme une fois lancé dans les périodes historiques, M. Renan ne considère pas son œuvre comme terminée. Le Christianisme est une branche du Prophétisme, et le Prophétisme est la création du judaïsme. Après avoir descendu le cours du Christianisme, M. Renan résolut de remonter le fleuve dont il est dérivé : de là l'*Histoire du peuple d'Israël*[1]. Il n'a point vécu assez pour en voir la dernière ligne imprimée, mais assez du moins pour l'écrire et pour se dire, en quittant ce champ de travail où il a tant semé et récolté, qu'il avait achevé son grand œuvre et que dans cet infini et obscur labyrinthe de la foi il avait eu le temps de trouver et de suivre, d'un bout à l'autre, le fil d'Ariane de l'histoire. Ce n'est pas en quelques lignes que l'on peut apprécier cet ouvrage qui, quoique moins volumineux que les *Origines du Christianisme*, couvre une étendue infiniment plus vaste et

[1] Vol. I, 1888; vol II, 1889; vol. III, 1891; vol. IV, 1893.

plusieurs périodes d'histoire très différentes, dont quelques-unes se perdent dans la préhistoire et dont l'étude a plus à attendre des données du dehors et des progrès de l'archéologie chaldéenne, égyptienne, sémitique que des seuls documents bibliques. On a été étonné de retrouver dans la partie qui touche aux origines ces vues dogmatiques sur le monothéisme sémitique qui semblaient ébranlées par les travaux des quarante dernières années : mais arrivé aux périodes vraiment historiques, son instinct profond des choses de l'âme sert admirablement l'auteur à éclairer cette histoire dont tout l'intérêt est dans le drame moral. La vie politique d'Israël n'a d'intérêt que comme formant le milieu où s'est produit le Prophétisme et c'est l'avènement du Prophétisme, avec son aboutissant lointain le Christianisme, qui forme l'arrière-plan et l'horizon continu du livre, comme une cime de montagne de la Terre promise. Nous verrons dans le cinquième et dernier volume qui va bientôt paraître le Prophétisme rejoindre le Christianisme et se fermer ainsi le cercle magique où vit la partie supérieure de l'humanité. La science française a déjà marqué sa reconnaissance pour ce beau livre qui a réveillé en France le sens de la Bible et l'intelligence de l'exégèse.

Dans une masse de bouts de papier retrouvés après la mort de M. Renan et où il avait l'habitude de noter au passage toutes les pensées et les fantaisies qui lui venaient à l'esprit, s'en trouve un qui con-

tient ces mots : « De tout ce que j'ai fait, c'est le *Corpus* que j'aime le mieux ». C'est un mot que comprendront difficilement les myriades de lecteurs de la *Vie de Jésus*, et qui ne sera bien compris même des deux cents personnes qui connaissent le *Corpus* que si elles se sont bien pénétrées de l'esprit de M. Renan. Pour M. Renan, la grande chose dans la vie, ce qui en fait la noblesse et le prix, c'est de travailler à la vérité absolue, à une vérité sans alliage d'erreur, dégagée de l'illusion personnelle. Or, dans l'état présent de la science, toutes les restitutions que nous pouvons faire des périodes anciennes — celles qui importent le plus, puisque ce sont celles qui ont créé et que nous vivons de leur héritage — sont des œuvres de conjecture où l'intuition du penseur est le grand architecte, Mais, sur quelques débris de fûts de colonne, le génie même ne peut relever dans toute son étendue et toute sa hauteur, toute sa forme et son décor, l'édifice des âges; il ne peut qu'édifier un temple à sa propre gloire. Si l'instinct de son intuition a rencontré la réalité morte, le bonheur de cet accord n'est pleinement connu que des dieux et n'est senti de nous et de l'inventeur même que par un vague et incertain plaisir. Sans doute ces magnifiques restitutions, qui ont leur pleine valeur devant l'idéal, ne sont pas perdues pour la science; car elles inspirent la recherche plus ardente des reliques, elles amènent la découverte de débris inattendus qui permettront un jour de nouvelles constructions plus sûres, plus

proches de l'inaccessible réalité, tandis qu'elles seront entrées elles-mêmes dans le Panthéon éternel des belles formes et des nobles images où l'humanité vient adorer. Pourtant, au-dessus de cette œuvre grandiose qui est la vision d'un univers en débris reflété dans une grande âme, mais une âme individuelle et colorée, s'élève infiniment, au regard d'une philosophie réaliste, l'œuvre obscure, impersonnelle, presque anonyme, du travailleur dépouillé de son *moi* qui limite son ambition à déterrer les faits, à exhumer les réalités, à nous mettre en contact direct avec les choses qui ont été et à réduire les vides béants que doit combler l'induction du poète. Voilà l'œuvre qui a vie, vie par le passé d'où elle tire toute sa substance, vie dans l'avenir qui s'édifiera sur elle; voilà l'œuvre qui réussit et qui dure et par laquelle, si muette et incomplète qu'elle soit, le savant se met en communion pleine et entière avec la vérité passée et avec la conscience de l'univers.

C'est une œuvre de ce genre que réalise le *Corpus semiticarum inscriptionum* et c'est pour cela qu'elle est si chère à M. Renan.

De l'antiquité sémitique, au commencement du siècle, il ne restait guère qu'un document, la Bible. Le reste du monde sémitique n'était qu'une ombre pâle, devinée à travers la Bible. C'est l'épigraphie qui a fait remonter les Rephaïm du monde des limbes. En 1842, le coup de pioche de Botta et de Layard avait fait sortir de terre la vieille Assyrie avec ses innombrables inscriptions dont le dépouille-

ment prendra des générations de savants. Puis était venu le tour de la Chaldée. En 1843, le pharmacien Arnaud avait découvert dans le Yémen les restes de cette vieille civilisation himyarite qui n'avait laissé qu'un souvenir de légendes, le nom de la reine de Saba. En 1862, M. de Vogüé rapportait du massif volcanique de Safa, dans la Syrie centrale, quatre cents spécimens d'une épigraphie nouvelle. La Phénicie était encore pauvre : mais en 1846 l'inscription de Marseille, en 1855 l'inscription d'Eshmunazar venaient ajouter deux monuments révélateurs à cette épigraphie jusqu'alors si maigre. La mission de M. Renan, plus riche en monuments qu'en inscriptions, ajoutait pourtant quelques textes importants[1]. Le matériel épigraphique ainsi accumulé permettait déjà d'entrevoir bien des chapitres

[1] *Mission de Phénicie*, in-4°, avec atlas in-fol., 1864. — Voici les principaux mémoires d'épigraphie de M. Renan : *Journal asiatique*, 1856, I, 407; *Observations sur une inscription araméenne du Sérapéum de Memphis*. — 1862, II, 355, *Trois inscriptions phéniciennes trouvées à Oum-el-Awamid*; addition, 1863, II, 517. — 1864, II, 550, *Sur les inscriptions hébraïques de Kefr-Bereim, en Galilée*. — 1873, I, 313, *Note sur deux inscriptions nabatéennes trouvées à Um-er-Russas et à Pouzzoles*; *idem*, II, 383. — 1874, I, 552, *Notes épigraphiques*. — 1882, I, 5, *Sur quelques noms arabes qui figurent dans les inscriptions grecques de l'Auranitide*. — 1883, I, 246, *Deux monuments épigraphiques d'Édesse*. — *Revue d'assyriologie et d'archéologie orientale*, 1884, sur la stèle de Teima. — *Revue archéologique*, 1887, II, 1-10, sur l'inscription de Tabnith. — *Ibid.*, 1888, I, 5-7, sur une inscription phénicienne du Pirée. — *Revue d'assyriologie*, II, 75, sur une inscription inédite de Sidon. Il faut citer à part le mémoire sur Sanchoniathon dans les *Mém. de l'Acad. des Inscr.*, t. XXIII, 2ᵉ part.; cf. *Journal asiat.*, 1856, I, 85.

d'histoire dont on n'avait pas l'idée auparavant. N'était-il pas temps de ramasser tous ces matériaux dispersés pour les mettre dans la main des chercheurs? Le *Corpus* grec de Bœckh avait montré tout ce que l'on pouvait attendre de progrès d'un recueil de ce genre : que de côtés inconnus de la vie des Grecs, que de chapitres nouveaux de leur histoire avaient révélés le seul rapprochement des inscriptions découvertes dans tous les coins de l'empire grec et leur classement par pays et par date!

C'est le 25 janvier 1867 que M. Renan, en son nom et au nom de MM. de Saulcy, de Longpérier et Waddington, proposa à l'Académie des inscriptions et belles-lettres d'entreprendre la publication d'un *Corpus* des inscriptions sémitiques. La Commission nommée par l'Académie fut unanime à reconnaître que le projet était utile; que la France, par sa domination dans l'Afrique du Nord, par ses relations scientifiques avec l'Égypte, la Syrie et la Grèce, par les nombreux spécimens d'écritures sémitiques qu'elle possède dans ses musées, par la quantité de matériaux réunis par ses missions, enfin par les traditions maintenues en France depuis le fondateur de l'épigraphie sémitique, l'abbé Barthélemy, était appelée à se charger de cette tâche. Le 26 avril 1867 fut nommée la première Commission du *Corpus* [1] : les travaux préparatoires durèrent quatorze ans et ce

[1] Elle comprenait MM. de Saulcy, Mohl, de Longpérier, Renan, de Slane et Waddington. Il ne reste plus qu'un seul des six premiers qui furent à la peine.

n'est qu'en 1881 que parut le premier fascicule de l'ouvrage si longtemps attendu. Ce long délai n'avait pas été inutile. D'après les premières prévisions de la Commission, le *Corpus* devait être complet en deux volumes : les richesses nouvelles acquises depuis 1867 prouvèrent bientôt que ces modestes proportions seraient de bien loin dépassées. En 1869, M. Halévy, envoyé par l'Institut dans le Yémen, rapportait près de cinq cents inscriptions à joindre aux cinquante inscriptions d'Arnaud et de ses autres précurseurs[1]. En 1874, M. de Sainte-Marie, envoyé à Carthage, déterrait ces milliers d'ex-votos à la déesse Rabbat-Tanit, qui, malgré leur monotonie désespérante, finissent par racheter, à force de noms propres, le vide de leur contenu et ont permis de restituer le Panthéon des dieux phéniciens avec les noms de leurs adorateurs. Il y a quelques années, la presqu'île de Sinaï, explorée par M. Bénédite, rendait trois mille de ces *graffiti* qui sont, pour la région nabatéenne, ce que les Rabbat-Tanit sont pour Carthage. Huber donnait au prix de son sang la stèle de Teima, le plus précieux monument de l'Arabie du Nord. En dehors du mouvement d'exploration qui avait son centre à l'Institut, le *Corpus* recevait le généreux apport des archéologues italiens en Sicile et en Sardaigne, de Charles Doughty dans l'Arabie du Nord; et les brillantes découvertes de la mission allemande à Zinjirli faisaient rentrer dans l'aire du

[1] Ce nombre a été triplé tout récemment par l'exploration de M. Glaser.

c'est-à-dire l'exposition de ce que la science a fait ou peut faire de ces matériaux : elle comprend une bibliographie complète des travaux dont chaque texte a été l'objet; une tradúction; un commentaire justifiant rapidement cette traduction, indiquant les points douteux et résumant d'une façon succincte les divergences des principales traductions antérieures ou des membres même de la Commission. Ce commentaire, aussi sobre que possible, évite le double écueil de la dissertation scientifique et de la polémique. Quoique le *Corpus* prenne parti, puisqu'il donne une traduction, il reste objectif, autant que faire se peut, même sur le terrain mouvant de l'interprétation; et comme il a mis l'étudiant en face des matériaux à interpréter, il le met en face du travail antérieur de la science dans sa diversité, sans créer une orthodoxie et sans imposer ses vues [1].

Le seul fait d'avoir conçu, organisé, rendu viable une œuvre telle que le *Corpus* suffit pour faire sentir

[1] Le *Corpus* a été attaqué de trois côtés à la fois, chaque partie étant indépendante. De la première partie, consacrée aux inscriptions phéniciennes, a paru un volume complet et le premier fascicule d'un second volume, comprenant 905 inscriptions (de Phénicie, de Chypre, d'Égypte, de Grèce, de Malte, de Sicile, de Cossyre, de Sardaigne, de Corse, d'Italie, de Marseille, de Carthage). Le progrès de l'exploration est si actif que le fascicule qui contient les inscriptions d'Égypte, à peine publié, était arriéré par la découverte d'une trentaine de *graffiti* phéniciens dans le temple d'Abydos. De la partie araméenne dirigée par M. de Vogüé ont paru deux fascicules (348 inscriptions d'Assyrie et de Chaldée, d'Asie Mineure, d'Adarbaijan, de Grèce, d'Arabie, d'Égypte, de Pétra). De la partie himyarite dirigée par M. Derenbourg a paru un fascicule contenant 69 inscriptions.

combien est superficielle la critique qui fait de M. Renan un savant dilettante, trop grand seigneur pour s'occuper des détails et des menues besognes de l'érudition. La critique vulgaire ne comprend pas la réunion, dans un même esprit, de deux supériorités, et parce que M. Renan est avant tout un génie synthétique et philosophique, elle a cru devoir lui refuser les vertus de l'érudit amoureux du détail et qui sait que le détail seul, le menu fait, est la base de la science. Il est permis de dire que, bien au contraire, le génie synthétique est celui qui sent et comprend le mieux la valeur du détail, la nécessité de l'analyse microscopique, parce qu'il sait mieux que tout autre que nul détail n'est insignifiant, qu'il n'est pas un atome qu'il soit permis de négliger et qu'un débris de pierre, un trait de lettre à demi effacé, un lambeau de papyrus troué peuvent révéler le secret d'un ensemble. Aussi le cours d'épigraphie de M. Renan au Collège de France était-il une déception pour la foule qui accourait sur le bruit de sa renommée : je me souviens comme l'heure se passait à s'user les yeux sur tel jambage de lettre (était-ce un *daleth*, était-ce un *resch?*) des estampages nabatéens rapportés par Charles Doughty? C'est dans ce cours que s'ébauchait le *Corpus*, et les auditeurs, bientôt plus clairsemés, qui venaient s'asseoir à la petite table de la salle IV, formaient ainsi le premier public et le premier critique du grand œuvre.

Ces cinq grandes œuvres, l'*Histoire des langues sémitiques*, *Averroès*, les *Origines du Christianisme*, l'*Histoire du peuple d'Israël* et la direction du *Corpus* sont loin d'épuiser l'œuvre de M. Renan comme orientaliste. Vous avez encore dans la mémoire tant d'œuvres qui auraient suffi à l'ambition ou à l'illustration de beaucoup d'autres : dans l'exégèse, ces belles traductions des chefs-d'œuvre littéraires de l'Ancien Testament, le *Livre de Job* (1858), le *Cantique des Cantiques* (1860), l'*Ecclésiaste* (1881); dans la mythologie sémitique, son commentaire des *Fragments de Sanchoniathon;* dans l'épigraphie, son monumental compte rendu de la *Mission en Phénicie*, sorte de propylées du *Corpus* (1864); dans l'histoire littéraire de la France, le volume consacré aux rabbins français du XIVe siècle, travail rédigé sur les notes de notre savant confrère d'Oxford, M. Neubauer, et qui est bien le travail le plus aride et le plus ingrat sur lequel se soit jamais courbé grand écrivain. Mais M. Renan était trop grand écrivain pour n'être pas au-dessus des préjugés littéraires, et son intuition d'historien lui avait fait comprendre ce que contenait de lumière sur notre passé cette littérature hérissée, enfermée en apparence dans l'enceinte du Ghetto et pénétrée pourtant du même souffle que la littérature nationale. Quoique moins personnelle que ses autres œuvres, elle lui était chère autant que d'autres plus brillantes, parce qu'il la savait utile et que sans lui elle n'aurait jamais vu le jour, et aussi par sympathie d'orientaliste et par un généreux in-

stinct de réparation pour des générations qui n'avaient jamais vu le jour de la justice. Les derniers mois de sa vie se consumèrent sur les épreuves de la deuxième partie des Rabbins français. Ajoutez à cela tant d'articles de critique dans la *Revue des Deux-Mondes*, les *Débats*, le *Journal des Savants*, sur les sujets les plus divers de l'érudition orientale et dont une partie seulement a été recueillie en volume. Ajoutez enfin l'œuvre qui, comme membres de la Société asiatique, nous touche du plus près, la belle série de ses rapports sur le progrès de nos études de 1868 à 1882. C'était dans la plus cruelle période de notre histoire qu'il prenait en main la plume comme historiographe de notre Société. La catastrophe de 1870 l'avait frappé au cœur d'un double coup, car il était de ceux qui rêvaient une Europe éclairée de concert par une France et une Allemagne amies, joignant dans une œuvre suprême de progrès leurs dons divers et leurs génies qui se complètent. Était-ce encore le temps de parler épigraphie et de discuter sur des suffixes dans les ruines de Byzance en flammes? M. Renan fut dans ces années sinistres la conscience de la Société; il eut pour nous et pour la science la foi qui sauve et qui régénère. Il fit passer en tous sa conviction ancienne, bien antérieure à nos désastres et qui les avait prévus, que la déchéance de la France tenait avant tout à la décadence de la haute culture et à un engourdissement d'intelligence. Pendant quinze années, il sonna ici le *sursum corda* de la science, et quand il remit sa

charge à des mains plus faibles, l'œuvre réparatrice était accomplie, la continuité de la tradition assurée, et des progrès considérables, accomplis autour de nous et ici-même, permettaient d'envisager avec plus de sécurité, bien qu'il ne soit pas encore tout ce que demande l'honneur intellectuel du pays, l'avenir de la science. Vous vous rappelez avec quelle impatience, chaque année, nous attendions ces adresses annuelles, d'une telle variété de tons, éloquentes et familières, élevées et souriantes, encourageantes pour toutes les bonnes volontés, accueillantes aux nouveaux venus, n'ayant de duretés pour aucun, pas même pour les prétentions mal justifiées, car il les punissait en les ignorant. « On ne doit jamais écrire que de ce qu'on aime », a-t-il dit, et c'est là le secret de son charme.

Je n'ai rien dit, et vous comprenez déjà pourquoi, de ce scepticisme dont l'opinion populaire fait un des traits de M. Renan. C'est que ce scepticisme n'existe qu'à la surface; il n'existe pas sur les questions qui font la dignité et le prix de la vie.

Un homme d'un grand talent, mais d'un talent différent, et que l'Académie a choisi pour lui succéder, disait jadis de M. Renan : « Renan pense comme un homme, sent comme une femme, agit comme un enfant ». Agissait-il en enfant, le pauvre petit Breton qui un jour s'enfuit effrayé de Saint-Sulpice parce qu'il s'était pris à douter des leçons de ses maîtres? C'était peut-être un enfantillage que de renoncer à l'avenir splendide qui l'attendait dans la

voie où il était engagé, et d'affronter la misère, sans ressources, sans avenir, soutenu par la seule impossibilité de vivre pour autre chose qu'une conviction. Ceux qui pensent que le premier signe de l'homme est la sincérité avec le monde et avec lui-même penseront que ce jour-là il fut deux fois homme. Était-ce agir en enfant que de se laisser expulser de cette chaire du Collège de France qui avait été l'objet suprême de son ambition, plutôt que de voiler d'un mot politique ou même d'un silence discret dont le pouvoir lui eût su gré, la foi directrice de sa conscience de savant? La lettre adressée aux professeurs du Collège de France, à propos de la suspension de son cours, est la revendication la plus éloquente et la plus virile des droits de la pensée humaine que la littérature française ait produite depuis les *Provinciales*. Très indulgent pour les hommes et convaincu que parmi les choses pour lesquelles ils se torturent, il en est peu qui vaillent la peine, il en est une sur laquelle il fut inflexible : car si l'on cherche quel fut le mobile continu de sa vie active, on trouvera la notion la plus abstraite du devoir. Cet homme qui, des vertus de Saint-Sulpice, semblait priser la politesse par-dessus toute autre, qui semblait toujours chercher la parole la plus douce au cœur de son interlocuteur, quel qu'il fût, et portait souvent les caresses de l'amabilité à un point où elle prenait presque, pour ceux qui le connaissaient mal, les allures de l'ironie, cet homme si indifférent et si pliant en apparence, aussitôt qu'on

voulait lui arracher une parole ou un acte touchant aux choses intimes de la conscience, devenait une barre de fer.

Les partis ne l'ont pas aimé, il voyait trop loin devant lui et trop large autour de lui : les partis n'aiment que les hommes qui portent des œillères et ont remis une part de leur conscience aux mains de leur chef. On n'était jamais sûr de lui, il s'échappait aussitôt qu'on croyait le tenir; il n'était ni républicain, ni royaliste, ni clérical, ni anticlérical, ni pour Caliban, ni contre Caliban : il voulait une France où l'esprit fût libre et qui, au lieu de prodiguer en des vendettas de sectaires ou des utopies fatales les puissances infinies de dévouement et de foi dont elle abonde encore, les consacrât à réaliser devant le monde l'idéal national et humain qu'elle a entrevu confusément et qu'elle a abandonné aux mains des inconscients. Il ne craignait pas de se contredire, sentant bien que dans cette anarchie de la politique contemporaine, c'étaient les choses et les partis qui se contredisaient eux-mêmes, et non pas lui qui sui vait dans la tempête cette unique, frêle, inextinguible lumière de la conscience.

Ainsi, son prétendu scepticisme ne s'est jamais joué de la morale: il ne porte que sur le produit de la pensée humaine, cette pensée dont il était si fier, dont il connaissait et glorifiait toute la puissance, mais dont il savait mieux que tout autre, puisqu'il pensait davantage, la disproportion à l'infini présent, passé et futur : « Des voiles impénétrables, dit-

il, nous dérobent le secret de ce monde étrange dont la réalité à la fois s'impose à nous et nous accable; la philosophie et la science poursuivront à jamais, sans jamais l'atteindre, la formule de ce Protée qu'aucune raison ne limite, qu'aucun langage n'exprime. Mais il est une base indubitable que nul scepticisme n'ébranlera et où l'homme trouvera, jusqu'à la fin des jours, le point fixe de ses incertitudes : le bien, c'est le bien; le mal, c'est le mal. Pour haïr l'un et pour aimer l'autre, aucun système n'est nécessaire, et c'est en ce sens que la foi et l'amour, en apparence sans lien avec l'intelligence, sont le vrai fondement de la certitude morale et l'unique moyen qu'a l'homme de comprendre quelque chose au problème de son origine et de sa destinée [1]. » Ainsi son point de départ, c'est le point d'arrivée de Kant; mais cet impératif catégorique sur lequel Kant reconstruit sa métaphysique, ce n'est pas à force d'analyse et de dialectique qu'il l'a péniblement conquis : il l'a trouvé à la base de sa vie, dans les instincts héréditaires, fortifiés par la discipline religieuse de sa jeunesse, dans l'impossibilité de vouloir autre chose que le bien. On voit par là combien peu l'ont compris les philosophicules du dilettantisme qui prétendent relever de lui et qui, abritant leur incapacité morale derrière des formules mal comprises et détachées de tout un système de vie, ne voient dans le monde qu'une proie

[1] *Essais de morale et de critique.*

pour les voluptés de leur intelligence et les délicatesses de leurs sens! Et quand d'autre part les néo-chrétiens se voilent la face devant le Renanisme, ils oublient qu'ils ne sont que les élèves incomplets de M. Renan, et que c'est de lui qu'ils ont appris la valeur et le droit du sentiment religieux : mais il est une autre chose qu'ils auraient dû apprendre de lui, c'est que la première condition d'une religion, c'est la spontanéité, et sa première vertu, la charité.

Les faux jugements dont M. Renan fut l'objet tiennent au fait que, dans son œuvre, il a mis l'accent sur le vrai, et l'on a conclu de là que, pour lui, la pensée est le tout de la vie. On oublie dans quel milieu il s'est formé : un milieu où le sens moral était exquis et le sens scientifique imparfait. Il n'avait pas à découvrir le sens moral, c'était l'atmosphère même où il vivait : quand le sens scientifique s'ouvrit en lui et qu'il en vit le monde et l'histoire transfigurés, il en fut ébloui et son éblouissement dura sa vie entière. Il rêva de faire comprendre à la France cette révélation nouvelle; il fut l'apôtre de cet Évangile de vérité et de science qui, dans son cœur et sa pensée, ne porta jamais atteinte à ce qu'il y a de durablement divin dans les autres révélations. Par là il fut homme complet et mérita le dédain des dillettantes et des mystiques, les uns moralement morts, les autres scientifiquement atones.

Aussi ce prétendu dilettante, cet indifférent que l'on s'imagine planant au-dessus de l'humanité dans

une mer démontée, il voyait pourtant le port à l'horizon et sentait trop bien les ressources infinies de notre France pour jamais désespérer tout à fait. Quant à ceux qui pensent que l'esprit scientifique et le haut esprit politique sont deux choses étrangères l'une à l'autre, qu'ils relisent à la lumière des derniers événements cette lettre prophétique à un ami d'Allemagne, écrite en 1877 : jamais les prévisions de Némésis ne marchèrent d'un pas plus rapide vers l'accomplissement.

Quel est l'héritage que M. Renan laissera après lui? Comme savant, il a créé en France la critique religieuse et il a préparé à la science universelle cet incomparable outil de travail, le *Corpus*. Comme écrivain, il lègue à l'art universel un trésor de pages qui resteront, et de lui surtout est vrai ce que lui-même a dit de George Sand : « Il eut le talent divin de donner à tout des ailes, de faire de l'art avec l'idée qui, pour d'autres, restait brute et sans forme ». Comme philosophe, il laissera un ensemble d'idées qu'il ne s'est pas soucié de rassembler en un corps de doctrine, et qui pourtant forment un ensemble cohérent. Une chose est certaine au monde, le devoir; et une chose est visible dans la marche du monde, telle que la science la révèle, c'est que le monde est en route vers une forme plus haute et plus parfaite de l'être. Le bonheur suprême pour l'homme qui passe, c'est de se rapprocher de ce Dieu à venir par la science et par l'action, par la science en le contemplant, par l'action en préparant l'avè-

nement d'une humanité plus noble, mieux douée et plus proche de ce fantôme idéal.

Pour nous, tant que notre Société durera, elle gardera le souvenir et l'empreinte de ce grand et bon génie. Il restera notre guide demain comme il l'était hier, et si jamais la discorde s'introduisait parmi nous, il suffirait de vous rappeler le bienveillant sourire qui pacifiait tout. Devant le public qui ne comprend pas très bien l'intérêt de nos recherches dans des passés si lointains et si morts, son nom protégera notre œuvre : on comprendra qu'elle ne peut pas être absolument frivole, puisque le plus large esprit de cette moitié du siècle a jugé qu'elle était utile, nécessaire et noble et s'y est associé de toute son âme, et ce sera, dans nos annales, notre plus beau titre d'honneur qu'Ernest Renan nous ait donné vingt-cinq ans de son existence.

Les études chinoises ont perdu leur doyen, M. le marquis d'Hervey de Saint-Denis, né en 1823. Ancien élève de l'École des langues orientales vivantes, M. d'Hervey de Saint-Denis se fit connaître dans la littérature pure avant de revenir à l'orientalisme. Ses premiers ouvrages sont consacrés spécialement à la littérature dramatique de l'Espagne, dont il écrivit l'histoire et dont il traduisit et fit même représenter des spécimens. En 1851, il publia des recherches sur l'agriculture chinoise d'un intérêt pratique et donna des renseignements sur les végétaux et les animaux chinois susceptibles d'être accli-

matés dans l'Europe occidentale. Peu à peu il se fixa au chinois. En 1862, il publia l'ouvrage qui a fait sa réputation, un recueil d'un haut intérêt de poésies de l'époque des Thang, qui donne la fleur de la poésie chinoise. Sa traduction des chapitres ethnographiques de l'Encyclopédie de Ma-Twan-Lin, qui obtint le prix Stanislas Julien en 1876, est un grand service rendu à l'histoire des peuples en relation avec la Chine et a permis d'attendre la publication des sources dont s'est servi Ma-Twan-Lin. On lui doit encore un recueil de textes chinois gradués pour l'étude (1869), une traduction du Li-Sao, poème du IIIe siècle avant notre ère, des traductions de nouvelles et de novelettes chinoises et quelques mémoires historiques. Il remplaça au Collège de France, en 1874, Stanislas Julien dont il fut le principal et peut-être le seul élève en France. Il était entré en 1878 à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres.

Les études indo-chinoises ont fait une perte irréparable dans la personne de Charles Landes, résident au Tonkin, l'un des plus méritants et des mieux préparés de ce groupe de chercheurs, recrutés sur place dans le corps de nos officiers militaires et civils de Cochinchine, qui, sous un climat étouffant, savent trouver, au milieu des soucis absorbants de l'administration, le temps de faire la conquête scientifique du pays qu'ils gouvernent pour la France. C'est dans l'Indo-Chine qu'il faut chercher

l'équivalent des héroïques pionniers qui, au temps de la Compagnie des Indes, fondèrent l'indianisme, dans l'intervalle de deux campagnes. Charles-Célestin-Antony Landes, né le 29 septembre 1850 à Saint-Laurent-les-Tours, dans le Lot, avait fait toute sa carrière dans l'administration coloniale : élève stagiaire en 1874, administrateur de troisième classe en 1876, maire de Cholon, directeur du collège des Interprètes, maire de Hanoï, en dernier lieu chef de cabinet du Gouverneur général, il avait dans toutes ses fonctions mené de front l'administration et la science. Il était de ceux qui pensent que pour gouverner un peuple il faut connaître son histoire et son âme. Il s'intéressait également à tous les aspects de la vie intellectuelle de l'Indo-Chine, littérature, langues, *folklore*. Ses contes et légendes annamites ont un intérêt qui dépasse celui du *folklore*, par leur localisation stricte qui en fait un document précieux pour l'histoire de l'Annam. Sa traduction des *Pruniers refleuris* est un chef-d'œuvre dont devraient s'inspirer les sinologues. M. Landes est un des rares sinologues qui ont su se dégager du poids écrasant dont l'esprit chinois semble peser sur tous ceux qui l'abordent : il a su le comprendre et le faire comprendre, sans dépouiller sa liberté et son aisance d'esprit d'occidental. Ses observations sur les méthodes poétiques et littéraires de la Chine, ingénieusement éclairées par nos conventions classiques des derniers siècles, sont d'un esprit libre et original. Il partagea aussi avec M. Aymonier

le mérite d'avoir rendu abordable l'étude du Tcham, dont il a publié la première chrestomathie. Enfin, il a abordé avec une grande sûreté le problème difficile de la grammaire comparée de l'annamite et du chinois : il a compris que, pour étudier sûrement l'annamite et en dégager l'originalité et le caractère propre, il fallait d'abord déterminer exactement pour l'éliminer l'élément sinico-annamite, c'est-à-dire l'élément chinois emprunté très anciennement et souvent déformé de façon à rendre méconnaissable l'origine étrangère. Il prépara ce départ en faisant rédiger sous sa direction par un lettré annamite, Phan-duc-hoa, un index des caractères chinois avec leur prononciation dans le mandarin annamite et dans le dialecte de Canton qui est la source d'où l'Annam a pris son chinois. Il n'a pas eu le temps d'employer le précieux instrument ainsi préparé; mais l'instrument est là à la disposition de qui saura s'en servir. Il y a deux ans, Landes publiait dans un journal de Saïgon le plus merveilleux feuilleton que jamais journal ait publié, l'*Histoire des grands fiefs orientaux au temps des Chau orientaux*, le livre le plus poétique peut-être que la Chine ait produit, histoire de la chute d'un empire contée comme dans une série de ballades populaires. Appelé il y a quelque temps au cabinet du Gouverneur général, il allait, avec un pouvoir plus grand, se trouver en état de rendre de plus grands services que jamais au pays et à la science, quand il périt subitement, avec sa femme, dans la rivière de Saïgon, noyé durant les

fêtes de nuit du Têt (23 février 1893). Il avait quarante-deux ans à peine. Avec lui disparaît aussi le précieux recueil des *Extraits et Reconnaissances* qui ne vivait que par lui. Il était de ceux qui travaillent en silence, par goût et par devoir; son nom est resté inconnu de beaucoup même qui l'auraient apprécié, et bien peu savent quel bon et dévoué serviteur la science a perdu en lui.

Les études d'Extrême-Orient ont encore perdu une jeune recrue, M. Varat, qui venait d'entrer dans notre Société comme membre perpétuel, au retour d'une exploration dans la Corée dont la relation paraît dans le *Tour du Monde*. L'enthousiasme scientifique de M. Varat donnait des promesses dont il ne reste qu'un souvenir et un regret. Nous devons aussi un adieu à un confrère qui, sans être orientaliste théorique, s'intéressait à notre œuvre et travaillait sur un domaine limitrophe, le docteur Charles Rudy, fondateur de l'institut polyglotte de ce nom, où plus d'une fois les langues orientales ont fait l'objet de cours pratiques aussi bien que les langues européennes.

I

Avant de passer en revue une à une les diverses branches de nos études, je dois vous entretenir d'un vaste travail qui sort en partie de l'orientalisme pur et qui, en même temps, intéresse à la fois plusieurs de ses branches : c'est la *Chimie au moyen âge* de M. Ber-

thelot[1]. Je ne saurais mieux comparer ce grand ouvrage qu'à la thèse fameuse de M. Renan sur Averroès et l'Averroïsme; c'est un second chapitre de l'histoire de la transmission de la pensée grecque à l'Occident par l'intermédiaire des Syriens et des Arabes. Dans *Averroès*, M. Renan avait montré comment la tradition grecque, étouffée en Europe par l'invasion germanique, y avait été ramenée par l'invasion arabe : c'est, à quarante ans de distance, la même histoire que M. Berthelot nous montre, non plus pour la philosophie, mais pour la science dont il est le maître. Ç'aurait été une grande joie pour notre maître de tenir dans les mains ces trois beaux volumes, monument de la vaste curiosité intellectuelle d'un ami avec qui, pendant plus de quarante ans, il avait continué le plus noble et le plus fécond échange de pensées et de connaissances. Et M. Berthelot lui-même doit sentir que, dans le public restreint que peuvent atteindre de pareilles études, lui manquera le juge dont l'opinion lui aurait été la plus précieuse et la plus chère.

M. Berthelot nous avait déjà révélé, il y a quelques années, les origines mêmes de l'alchimie : il nous l'avait montrée naissant aux premiers siècles de notre ère, dans le mouvement gnostique dont elle est

[1] *Histoire des sciences, la Chimie au moyen âge*, 3 vol. in-4°. T. I, *Essai sur la transmission de la science antique au moyen âge* (doctrines et pratiques chimiques), p. VIII-453, Paris, Imprimerie nationale (contient une édition nouvelle du *Liber Ignium* de Marcus Graecus et le *Liber Sacerdotum*; 25 figures d'appareils).

comme une application limitée et prenant sa forme chez les Alexandrins par un mélange chaotique de notions et de procédés solides, empruntés à la pratique séculaire de l'art égyptien, de rêveries chaldéennes sur la parenté des métaux et des planètes et de fantaisies scientifiques, dues à la spéculation grecque. Puis il avait donné, en collaboration avec M. Ruelle, le *Corpus* de ces alchimistes grecs, chez qui l'on trouve la source première des idées et des procédés qui ont présidé au développement de l'alchimie pendant le moyen âge et jusqu'aux temps modernes. Mais comment ces idées et ces procédés sont-ils parvenus jusqu'à nous? La conclusion très importante à laquelle M. Berthelot a été conduit par l'étude des textes alchimiques occidentaux, c'est que les traditions de la chimie antique se sont transmises au moyen âge par deux voies très différentes et indépendantes l'une de l'autre : l'une théorique, l'autre pratique: l'une littéraire, la seconde expérimentale; l'une qui ne commence à paraître qu'à un certain moment de l'histoire, l'autre qui a été active de tout temps, sans solution de continuité. D'un côté les théories des alchimistes grecs ont passé des Grecs aux Latins par les mêmes voies détournées et lentes que leur philosophie et leur médecine, c'est-à-dire qu'elles ont été transportées d'Alexandrie chez les Syriens chrétiens, qui les ont fait connaître aux Arabes du khalifat de Bagdad. A la faveur de la grande unité arabe elles passent de Mésopotamie en Espagne, et traduites là en espagnol

et en latin, directement ou par l'intermédiaire de traductions hébraïques, elles s'acclimatent en Espagne, en Italie et en France, vers la fin du XIIe siècle et au courant du XIIIe. C'est un des traits de cette première renaissance qui a marqué le XIIIe siècle et qui préparera la grande. Mais d'autre part, les pratiques des artisans, métallurgistes, orfèvres, peintres, scribes, architectes, céramistes, verriers, pratiques anciennes venues en Grèce et en Italie de l'Égypte et de l'Orient, n'étaient jamais sorties de la tradition où les maintenaient sans cesse les nécessités de la vie industrielle. Aussi les manuels purement techniques, les recueils de recettes d'arts et métiers, rédigés en grec, traduits en latin sous l'empire, se sont perpétués durant la période carolingienne et au delà et forment une série ininterrompue depuis le plus ancien connu, qui est le papyrus de Leyde, jusqu'au Manuel Roret. M. Berthelot, au lieu de s'attacher, comme l'ont fait ses prédécesseurs, aux vastes compilations alchimiques du bas moyen âge, qui combinent toutes les sources et sont le confluent de plusieurs courants, s'est attaqué aux textes les plus anciens, aux manuels du haut moyen âge, et il arrive ainsi à constater la connexité et la filiation des recettes d'art depuis l'Égypte grecque jusqu'au cœur du moyen âge. Après avoir ainsi reconnu et suivi le courant continu de la tradition technique, depuis les origines jusqu'au XIIIe siècle, il remonte le cours et suit les pérégrinations de la tradition théorique qui, partie de la

Grèce égyptienne comme la tradition technique, s'en sépare avec le triomphe de la barbarie et la ruine de la culture, et ne revient la rejoindre que dix siècles plus tard après de longs détours à travers l'Orient. Il fallait d'abord recueillir les débris de l'alchimie syriaque, puisque les Syriens ont été les premiers interprètes de l'alchimie grecque; puis ceux de l'alchimie arabe, puisque c'est des Arabes que les gens d'Occident ont reçu leur science. Dans cette partie de sa tâche, M. Berthelot a eu l'assistance de deux excellents orientalistes, M. Duval pour la section syriaque, et M. Houdas pour la section arabe. Les textes syriaques sont rares, les traductions arabes les ayant fait tomber dans l'oubli; trois textes publiés et traduits par M. Duval[1], trouvés dans des manuscrits du British Museum et de Cambridge, reposent sur des traités grecs dont il a su retrouver l'indication dans le texte, *Zosime* et le *Pseudo-Démocrite*. Mais ce ne sont pas des traductions directes; ce sont déjà des compilations analogues à celles du moyen âge latin, d'un caractère pratique, sans rien de mystique : le texte se plaint même parfois de l'obscurité des originaux. Certains passages présentent des sources étrangères à l'alchimie grecque et qui accentuent le caractère composite de l'œuvre.

[1] Tome II, l'*Alchimie syriaque*, comprenant une introduction et plusieurs traités d'alchimie syriaques et arabes, texte et traduction, avec notes et commentaires, reproduction des signes et des figures d'appareils; avec la collaboration de M. Rubens Duval, p. XLVIII-408. Le troisième texte est en karshouni, c'est-à-dire en arabe écrit en caractère syriaque.

Les textes arabes publiés et traduits par M. Houdas[1] portent le nom de Jaber, le fameux alchimiste arabe de la fin des Ommeyades, le « Grand maître de l'art », disciple d'un Imam et non moins célèbre dans l'al chimie occidentale sous le nom de Géber. La comparaison de ces textes avec le Géber latin a conduit M. Berthelot à la conclusion intéressante que les œuvres du Géber latin sont des apocryphes, sans rapport avec l'œuvre de son homonyme arabe, dont l'on a seulement pris le nom pour rehausser le prestige de compilations tardives, postérieures au XIIIe siècle. Ce résumé sommaire ne donne qu'une idée imparfaite de la masse des matériaux contenus dans ce grand ouvrage, qui, sans aboutir à une vue générale de la transmission alchimique (les documents intermédiaires sont encore trop peu nombreux), permet cependant de se faire une idée exacte de la propagation de doctrines et de connaissances qui ont pris quinze siècles pour aboutir à une science. Ces recherches, hautement instructives pour la philosophie et l'histoire de la méthode, puisqu'elles nous apprennent tout ce qu'il a fallu de découvertes empiriques, de hazards heureux, de fantaisies et de faux raisonnements pour arriver des gnostiques à Lavoisier, sont aussi pleines d'enseignements pour nos études, non seulement parce qu'elles nous mon-

[1] Tome III, l'*Alchimie arabe*, comprenant une introduction historique et les traités de Cratès, d'El-Habib, d'Ostanès et de Djâber, texte et traduction, avec la collaboration de M. O. Houdas, 255 et 208 pages.

IMPRIMERIE NATIONALE.

trent dans un nouveau domaine l'Occident reprenant sa propre tradition par l'intermédiaire de l'Orient, mais par les nombreux problèmes de détail qu'elles posent, soit dans la littérature syriaque et arabe, soit dans le *folklore* scientifique. Par exemple, ces corrélations établies par les textes syriaques entre les sept planètes et les sept métaux nous prouvent qu'il faut remonter, pour certains éléments de la question, jusqu'à la haute antiquité chaldéenne; et les diverses listes des noms de planètes relevées par M. Duval donneront, quand la clef en aura été trouvée, des échappées intéressantes sur l'origine et les pérégrinations de cette forme antique et inattendue de l'analyse spectrale.

Il faut espérer que le progrès du sens historique dans la philologie sera bientôt suffisant pour que la question de l'origine des Aryens disparaisse enfin de son ordre du jour. M. Salomon Reinach a résumé avec beaucoup d'exactitude et de patience les controverses qui durent depuis si longtemps sur ce sujet et que l'intervention de la géologie et de l'anthropologie a, dans les vingt dernières années, renouvelées sans les terminer[1]. Ces spéculations n'auront pourtant pas été absolument stériles si l'on commence à s'apercevoir qu'elles reposent sur l'identification gratuite et généralement fausse de la conception de langue et de la conception de race. Les

[1] *L'origine des Aryens*, 124 pages in-18, Paris, Leroux, 1892

langues dites *aryennes* forment bien une famille linguistique, c'est-à-dire qu'elles dérivent d'un seul et même type : mais elles sont parlées par une variété de races qui n'appartiennent pas à une seule et même famille. Il n'y a pas de race aryenne, il y a une famille de langues aryennes. Il n'y a donc pas à chercher l'origine des Aryens, mais seulement l'origine de la tribu dont la langue est devenue celle des soi-disant Aryens, ou, si l'on préfère, le berceau de cette langue. Or c'est là une recherche que ni la grammaire ni l'ethnographie ne sont capables de poursuivre, c'est une question que l'histoire seule pourrait résoudre; par malheur elle se pose pour une époque dont nous n'avons pas de document historique. Si nous ne savions pas par des textes que les langues romanes sont dérivées de la langue de Rome, dont les légionnaires ont porté le dialecte de l'Atlantique à la mer Noire, il nous serait impossible de déterminer si son centre de rayonnement est en Gaule ou en Valachie; et nul tableau comparatif, nulle paléontologie linguistique, nulle mensuration de crânes ne pourrait nous éclairer sur un fait qui est du ressort de la seule histoire. On ne fait pas de l'histoire en dehors de l'histoire, c'est-à-dire en dehors des textes et des monuments datés.

M. Barth nous donne un tableau du progrès des études védiques dans les cinq dernières années, où il embrasse tout ce qui s'est produit sur ce domaine en Europe et dans l'Inde, avec cette étendue d'éru-

dition, cette puissance à saisir les ensembles, cette hauteur de bon sens qui font de ces bulletins intermittents des études indiennes une œuvre originale et une véritable synthèse de la science[1]. M. Barth est au courant des travaux indigènes aussi bien que des travaux européens, et une des parties les plus neuves de son rapport est peut-être l'analyse des considérations sur le *Nirukta* du Pandit Satyavrata Samâçramin : c'est un spécimen instructif de l'union de la science traditionnelle avec la méthode européenne, union qui n'est pas toujours stérile, malgré la gaucherie avec laquelle les Orientaux manient généralement cette méthode : car il est tant de choses qu'ils savent et comprennent d'instinct que, malgré tout, l'Européen a toujours beaucoup à apprendre d'eux. Une partie du rapport de M. Barth est consacrée à une réfutation serrée et lucide de la méthode d'interprétation inaugurée par M. Regnaud, et que le talent et la conviction de l'auteur, qui vient de l'appliquer aux incantations de l'Atharva[2], ne suffiront pas, je le crains, à faire adopter à la science. M. Henry a commencé de publier la traduction commentée de quarante hymnes du Rig Véda, préparée par Bergaigne pour la chrestomathie védique qui a vu le jour par les soins pieux de son élève et

[1] *Revue de l'Histoire des religions*, 1893, I, 177-225. — Sur la traduction des hymnes védiques de M. Max Müller, voir *ibid.*, 1892, I, 322, etc. — Sylvain Lévi : *La science des religions et les religions de l'Inde* (Paris, Imprimerie nationale, 12 pages in-8°, 1892).

[2] *L'Atharva-Veda et la méthode d'interprétation de M. Bloomfield*, 55 pages in-8°, Paris, Leroux, 1892.

ami[1]. « On y retrouvera Bergaigne tout entier, avec sa maîtrise incomparable du Rig Véda, sa conscience scrupuleuse, toujours en éveil pour se contrôler et se corriger, et l'on regrettera plus que jamais que cet esprit si pénétrant, à la fois si audacieux et si prudent, nous ait été ravi si prématurément en sa pleine sève, avant d'avoir pu dire son dernier mot[2]. » Une étude de M. Colinet sur le mot *aditi* qu'il considère comme étant toujours dans le Véda un nom propre, nom d'une déesse[3]; une étude de M. Feer sur les enfers indiens dont il décrit, d'après de bonnes sources, toutes les divisions et toutes les opérations[4]; une nouvelle traduction des lois de Manu, par M. Strehly, destinée à remplacer en France la traduction depuis longtemps épuisée de Loiseleur-Deslongchamps, et pour laquelle l'auteur a pu utiliser les travaux plus récents de Bühler et de Burnell[5], achèvent ce que nous avons à relever dans le domaine védique et brahmanique. Ajoutons, dans l'ordre grammatical, une pénétrante étude de M. Kirste sur le *gouṇa* inverse[6] et un ingénieux essai

[1] *Mémoires de la Société de linguistique*, 1892, 1-44.

[2] Barth, *l. l.*, t. I, p. 181.

[3] Extrait du *Muséon*, 1893, 10 pages in-8°.

[4] *Journal asiatique*, 1893, I, 112-151. — Sylvain Lévi, sur les travaux de Holtzmann relatifs au Mahâbhârata, *Revue critique*, 1893, n° 15.

[5] Dans les *Annales du Musée Guimet* (Bibliothèque d'études, t. II), XXIII-402 pages, Paris, Leroux, 1893.

[6] C'est-à-dire le *gouṇa* où l'*a* adventice suit la voyelle modifiante au lieu de la précéder (*ra, ya, va* au lieu de *ar, ai, au*; *Mémoires de la Société de linguistique*, 1892, VIII, 91-103).

de M. Raoul de la Grasserie sur la métrique védique et sanscrite[1].

La découverte faite par M. Lewis Rice en plein Mysore de trois inscriptions d'Açoka est une vraie surprise dont M. Senart fait ressortir toute la signification[2]. Bien que les inscriptions déjà connues parlent de ses relations lointaines avec le midi de l'Inde, personne ne s'était hasardé à étendre si avant les limites de son empire ni à soupçonner le caractère de sa domination dans le Dekhan, qui est celle d'un suzerain sur des souverainetés locales. Ces inscriptions attestent de plus que la diffusion de la langue et de la civilisation du Nord dans les régions anaryennes est déjà commencée au IIIe siècle avant notre ère, à une date où personne n'eût osé l'admettre.

Un des documents les plus curieux de l'histoire du buddhisme dans l'Inde est sans contredit le *Milinda Panho*, ou Questions de Ménandre, compte-rendu d'une controverse entre le roi grec Ménandre et le docteur Nâgasena, qui éclaircit les doutes du roi et le convertit à la loi de Gotama. On ne connaît ce texte que par une version palie, incorporée dans le canon Singhalais, mais qui renvoie visiblement à un original sanscrit perdu, dont le caractère et le rapport à la version dérivée échappaient jusqu'ici. On conçoit l'intérêt qu'il y aurait à posséder ou restaurer la forme

[1] *Revue de linguistique*, t. XXV, 1892, p. 144, 218, 285.

[2] *Notes d'épigraphie indienne* (*Journal asiatique*, 1892, I, 472-498)

primitive d'un texte qui nous reporterait à l'époque la plus féconde de la vie de l'Inde et au mouvement d'idées amené par la rencontre de l'esprit grec et de la pensée indienne. Un sanscritiste et un sinologue éminents, MM. Sylvain Lévi et Specht, ont cherché la solution du problème dans le Tripitaka chinois. Si l'original sanscrit de *Milinda Panho* est perdu, il nous est conservé dans deux traductions chinoises, datant de la grande époque des traductions du sanscrit en chinois, le IVe siècle de notre ère. M. Specht n'a encore fait connaître que quelques-unes de ses conclusions générales, la comparaison détaillée du pali et des versions chinoises devant faire l'objet d'un travail systématique suivi. Il nous apprend qu'une petite partie seulement du Milinda est originale, celle qui constitue les trois premiers chapitres : une fois le cadre de la controverse trouvé, on pouvait y insérer et on y inséra une masse de controverses adventices. L'original sanscrit a été rédigé à une époque où Ménandre était encore connu par une tradition fidèle, sous les derniers Indo-Grecs ou sous les premiers Çakas. Nous sommes heureux de voir se renouer cette alliance féconde de l'indianisme et de la sinologie qui jadis, dans les mains de Rémusat et de Stanislas Julien, a fondé la connaissance historique du buddhisme et de l'Inde et qui promet de la renouveler encore [1].

C'est un élégant début dans les études buddhi-

[1] E. Specht, *Deux traductions chinoises du Milinda paṇho*, 25 pages in-8°, Paris, Leroux, 1893.

ques que l'étude de M. Foucher sur le Buddhâvatâra de Kshemendra, texte du XIe siècle et le premier qui nous montre le Buddha introduit dans le Panthéon brahmanique, à une époque sans doute où le buddhisme n'était plus une secte dangereuse et où le vainqueur achevait sa défaite en l'absorbant[1]. Le doyen des études buddhiques en France, M. Barthelemy-Saint Hilaire, toujours jeune et au courant des mouvements de la science, a résumé avec sa clarté ordinaire les plus récents travaux sur la légende[2] et la littérature buddhique[3].

Dans les périodes modernes, nous n'avons à signaler qu'un pittoresque essai sur les transcriptions hindoustanies des mots anglais empruntés; c'est le début d'un jeune travailleur qui promet d'honorer dans l'étude des périodes modernes de l'Inde un nom illustré dans la philologie comparée, M. Auguste Bréal[4]. Citons enfin les documents recueillis par M. Vinson pour servir à l'histoire religieuse de l'Inde française[5].

[1] *Journal asiatique*, 1892, II, 167-170. — L. de la Vallée-Poussin et G. de Blonay, *Contes buddhiques* (servant de commentaire aux deux premiers vers de Dhammapada; *Revue des religions*, 1892, II, 180).

[2] Sur la vie du Buddha (*Journal des Savants*, 1892, 1, etc., 363, etc.).

[3] Le *Mahâvansa*, *ibid.*, 1893; Les textes du *Vinaya*, *ibid*, 1892, 1 etc., 23, etc.

[4] *Mémoires de la Société de linguistique de Paris*, 1892, t. VIII, 166-170.

[5] *Revue de linguistique*, 1892, p. 1, etc., 103, etc.

II

Les *Annales du Musée Guimet* ont terminé la publication de la nouvelle traduction du Zend Avesta par M. Darmesteter[1]. Le premier volume contenait la traduction des livres liturgiques, Yasna et Vispéred. Le second volume contient les textes législatifs, les textes épiques et le livre de prière, c'est-à-dire le Vendidad, les Yashts et le Khorda Avesta[2]. L'auteur avait déjà traduit cette partie de l'Avesta dans la collection des Livres sacrés de l'Orient et les modifications apportées dans sa traduction, quoique importantes, ne sont pas essentielles, comme celles qu'il avait apportées aux traductions antérieures des livres liturgiques, les documents nouveaux étant moins considérables. Les principaux de ces documents sont l'analyse du Vendidad dans le *Dinkart*, qui permet de rectifier le sens général dans un certain nombre de cas importants; et une recension nouvellement découverte du Bundahish, infiniment plus étendue que le *Bundahish* d'Anquetil qui en est un abrégé; le grand *Bundahish* contient un grand nombre de légendes et de détails épiques, inconnus

[1] Vol. II, Zend Avesta : La loi (*Vendidad*). L'épopée (*Yashts*). Le livre de prières (*Khorda Avesta*); xxxv-747 pages, Paris, Leroux, 1892. — Vol. III, *Origines de la littérature et de la religion zoroastriennes. — Appendice à la traduction de l'Avesta* (Fragment des Nasks perdus et Index, cvii-262 pages), Paris, Leroux, 1893.

l'Avesta même, arrive à la conclusion que l'Avesta représente un mouvement religieux qui n'est pas antérieur au Ier siècle de notre ère. L'Avesta aurait été rédigé dans un milieu pénétré des idées néoplatoniciennes du Ier siècle et des idées bibliques. Il représente le Néo-Zoroastrisme, c'est-à-dire la forme que la vieille religion des Achéménides a prise, à la suite de l'ébranlement politique et moral causé par la conquête grecque, au contact subit des grandes religions voisines, Brahmanisme, Buddhisme, Néo-Platonisme et Judaïsme. Ainsi Philon d'Alexandrie présente quelques-uns des éléments essentiels de la religion avestéenne : la notion d'un monde purement intelligible créé avant le monde matériel qui en sera la reproduction; l'idée de six puissances abstraites, intermédiaires entre Dieu et le monde, et qui sont les Amshaspands; la personnalité du premier de ces Amshaspands, Vohu Mano, incarnation de la pensée divine, qui est le Λόγος θεῖος néo-platonicien et qui, comme lui, est la première créature de Dieu, son instrument dans la création du monde, l'intermédiaire et l'intercesseur entre Dieu et l'homme, enfin la forme idéale de l'homme. Les Gâthas qui sont pénétrées de ces principes et qui sont la partie la plus anciennement rédigée de l'Avesta sont donc postérieures à l'ère chrétienne : il est vraisemblable qu'elles ont été composées sous le règne de Vologèse Ier, c'est-à-dire au temps de Néron ou de Vespasien. Les lignes essentielles du système biblique ont de même été empruntées par les rédacteurs de l'Avesta : récit de

la création du monde, de la création de l'homme, légende du déluge, division de la terre entre trois frères, les trois patriarches, la révélation. Les divisions mêmes de l'Avesta reproduisent celles de la Bible.

Cette conception conduit à distinguer dans la religion de l'Avesta deux éléments très différents, l'élément ancien ou pré-alexandrin, l'élément nouveau ou post-alexandrin. Le témoignage des classiques et des inscriptions permet de préciser les résultats généraux de cette analyse et de faire le départ dans le Zoroastrisme avestéen entre ce qui appartient au système ancien et ce qui appartient au système réformé, rajeuni, mis en état de lutter contre les religions contemporaines. Les questions troublantes et obscures du rapport entre l'Avesta et la religion achéménide d'une part, entre l'Avesta et les systèmes védique et brahmanique de l'autre, se trouvent par là éclaircies, transformées ou écartées. L'Avesta, devenant une œuvre syncrétique qui représente un effort fait pour lutter contre les religions voisines, soit en polémisant contre elles et les flétrissant, comme le Brahmanisme et le Buddhisme dont on convertit les dieux en démons, soit en s'assimilant et en nationalisant les éléments sympathiques, comme on a fait pour l'Hellénisme et le Judaïsme, devient par là un document d'un intérêt multiple pour l'histoire des mouvements religieux des environs de l'ère chrétienne.

M. Dieulafoy est un explorateur qui sait chercher,

trouver et interpréter ce qu'il trouve. Le public connaît déjà depuis longtemps, pour les avoir admirés au Louvre, les magnifiques débris de l'art achéménide découverts dans les fouilles de Suse au cours des campagnes de 1884, 1885, 1886. L'histoire de ces fouilles était déjà connue par le vif et pittoresque récit de Mme Dieulafoy[1]; d'autre part les plans du tumulus de Suse et les restaurations du palais d'Artaxerxès mettaient directement le public en face des documents et en face de l'interprétation archéologique de M. Dieulafoy. M. Dieulafoy nous donne à présent le commentaire explicite de son œuvre dans un beau volume intitulé *L'Acropole de Suse*[2] et qui donne plus que ne promet le titre, car il nous promène à la fois dans l'ethnographie de la Perse ancienne, dans son art militaire, son art industriel, son art religieux. L'originalité de M. Dieulafoy consiste surtout en ce qu'il apporte dans l'histoire de la Perse ancienne des éléments pris aux sciences naturelles et aux arts techniques et rarement mis en œuvre par la généralité des érudits, qui se limitent volontiers à l'analyse des textes historiques proprement dits. Le maniement de ces éléments extérieurs et leur combinaison avec les données historiques directes demande beaucoup de

[1] *A Suse*, journal des fouilles, 1884-1886, in-4° (Hachette, 1888).

[2] *L'Acropole de Suse*, d'après les fouilles de 1884, 1885, 1886, 446 pages in-4°, 385 gravures, 16 planches en couleurs, 3 cartes. *L'Acropole* est divisé en quatre parties : histoire et géographie, fortifications, faïences et terres cuites, l'*apadana* et l'*ayadana*.

sens psychologique et de précision, car il manque à ces éléments ce qui fait la valeur essentielle des autres et ce qui est la base de l'histoire, la donnée chronologique. Mais il est impossible de n'être point frappé de la nouveauté des vues que M. Dieulafoy jette dans la circulation et qui mériteront la considération attentive des historiens futurs, surtout quand ses conclusions concordent par d'autres voies avec celles où arrive l'histoire documentaire.

Dans la partie historique qui ouvre l'ouvrage, je signalerai en particulier l'analyse des éléments ethnologiques qui se partagent l'Iran actuel et que M. Dieulafoy croit pouvoir suivre à travers le moyen âge jusqu'à l'époque susienne et retrouver établis dans les mêmes aires et dans des proportions analogues. Une des conclusions les plus neuves de cet examen ethnologique, c'est que le fond de la population susienne appartiendrait à une race présentant les caractères des populations de l'archipel océanien, ce que l'on appelle les *negritos* : ces *negritos*, dont la Susiane moderne présente encore des groupes isolés, que les mensurations de crânes trouvés dans l'étage parthe permettent d'y suivre dix-huit siècles plus haut, et dont la statuaire assyrienne et susienne rend encore le type sept ou huit siècles plus avant, rejoindraient ainsi en trois mouvements les Éthiopiens de Suse de la légende épique. Non moins ingénieuses ni moins brillantes, mais d'une solidité plus apparente, parce qu'elles ne reposent pas sur des données espacées dans les siècles, mais sur un ensemble de faits ra-

massés dans une période plus limitée, sont les considérations de M. Dieulafoy sur l'histoire religieuse de la Perse vue à travers ses temples. M. Dieulafoy a réussi à faire le jour sur les origines du temple mazdéen moderne et sur les données contradictoires des textes anciens, classiques et indigènes. Il a eu l'heureuse idée de séparer les deux éléments du temple du feu actuel et qui sont une chambre inaccessible où se garde le feu sacré et où ne peut entrer que le prêtre qui l'entretient (l'*âdarân*), et un emplacement consacré à l'offrande du sacrifice, l'*Izashni khâna*. M. Dieulafoy remonte isolément l'histoire de ces deux éléments, montre qu'ils n'ont été réunis dans une seule enceinte qu'après l'ère chrétienne, dans la seconde moitié de la période parthe; que la chambre du feu est l'élément ancien, que c'est ce que Darius appelle l'*âyadana*, et déterre à Suse même un édifice qui par sa disposition doit représenter une de ces chambres du feu achéménide; qu'Hérodote a cependant raison, que les Achéménides n'avaient pas de temple au sens grec, point de *ναός*, c'est-à-dire point de demeure durable élevée au dieu, abritant son image, avec l'autel du sacrifice au dehors, vis-à-vis de la statue; les sacrifices se faisaient au plein ciel. Après la chute des Achéménides, sous l'empire des mœurs helléniques, la Perse construit des temples, comme celui dont les débris restent à Kingavar, et où l'on célèbre des sacrifices. C'est ce temple d'où dérive l'*Izashni khâna* et qui, en s'unissant à l'ancien *âyadana*, formera le temple du feu sassanide et mo-

derne. Cette histoire du temple zoroastrien présente un développement curieusement parallèle à l'histoire du culte qui s'y rattache, telle du moins qu'on commence à la concevoir à la lumière de documents purement littéraires : le monument de la religion comme la religion même s'est transformé vers la même époque et sous la même influence, celle de la Grèce; et bien que ces deux transformations puissent en fait avoir été indépendantes, la coïncidence n'en est pas moins significative, car elles révèlent l'une et l'autre l'action puissante de la pensée grecque sur la pensée iranienne, dans deux ordres de faits différents.

Il faudrait encore signaler, outre l'histoire de Suse depuis l'époque élamite jusqu'à la conquête musulmane, des études d'une nouveauté absolue sur la théorie de la fortification perse, telle qu'elle paraît dans l'Acropole de Suse, comparée à la fortification égyptienne et chaldéenne : chapitre qui ne pouvait être écrit que par un disciple de Viollet-le-Duc; l'étude de la décoration en faïence d'après les spécimens retrouvés par M. Dieulafoy, ces admirables frises des Archers et des Lions, devenues célèbres dans l'histoire de la décoration; enfin l'inventaire de tous les débris d'art retrouvés dans les ruines de Suse. Je laisse de côté nombre de points nouveaux ou renouvelés, sur lesquels les solutions de M. Dieulafoy provoqueront plus d'une fois la contradiction, mais éveillent aussi la pensée. Je me reprocherais de ne pas signaler en particulier cette

ingénieuse explication du génie ailé, portant l'anneau en main, qui surmonte les figures royales achéménides, où l'on a voulu voir tour à tour la figure d'Ormazd ou la Fravashi du fidèle et que M. Dieulafoy identifie aux génies ailés de l'art gréco-romain qui apportent la couronne au prince, ce qui revient à l'assimiler au génie de la Royauté, à la Gloire royale, le *Hvarenô* avestéen, le *Farr* de l'épopée postérieure.

Le second volume du catalogue des médailles grecques du Cabinet de France[1], rédigé par M. Babelon, comprend deux parties : l'une consacrée aux Perses achéménides, aux satrapes et aux dynastes tributaires de l'empire; l'autre, consacrée à Chypre et à la Phénicie. La première partie nous présente un nouvel aspect de l'Iran ancien, le tableau numismatique de l'empire achéménide; le second est une sorte de *Corpus* des monnaies à légendes araméennes et phéniciennes. M. Babelon nous fait d'abord connaître les monnaies royales, dont il a réussi à résoudre l'uniformité apparente, en distinguant dans le type royal, qui semble toujours le même, des différences suffisantes pour reconnaître des rois différents et pour restituer l'iconographie des divers Achéménides. Ensuite il passe

[1] *Catalogue des monnaies grecques de la Bibliothèque nationale : Les Perses achéménides; Chypre et Phénicie*, 1 grand in-8°, CXCIV-412 pages, 39 pl. (Paris, Rollin et Feuardent, 1893). — Cf. Th. Reinach, *Revue critique*, 1893, n° 24.

IMPRIMERIE NATIONALE.

en revue les monnaies des dynastes et des satrapes de Cilicie, d'Hiérapolis, d'Égypte, d'Asie Mineure, de Carie, de Lycie; celles des généraux et satrapes d'Alexandre; celles des rois cypriotes, les uns grecs, les autres phéniciens, poursuivies jusque sous la période romaine; celles des villes de Phénicie, suivies également de la période perse jusqu'au IIIe siècle. C'est la tâche entreprise il y a plus de trente ans par Brandès et de Luynes, reprise avec la masse de documents et de travaux accumulés depuis, et M. Babelon a su grouper cet immense ensemble disséminé, mettre à point cette branche de la science et fournir un cadre solide aux recherches de l'avenir. M. Babelon a aussi réuni en volume une série d'études numismatiques dont plusieurs ajoutent des faits nouveaux à l'histoire de la Perse achéménide : signalons en particulier un curieux épisode de l'histoire de ces réfugiés grecs, dont le plus célèbre est Thémistocle, que le Grand Roi investit de petites principautés et qui ont laissé leur trace monétaire. M. Babelon refait ainsi par le métal l'histoire de deux de ces familles émigrées, les Démaratides et les Gongylides[1]. M. Drouin a décrit une curieuse médaille à légende sémitique d'un roi de la Sogdiane, au type d'Euthydème (fin du IIIe siècle avant notre ère), et qui présenterait une combinaison unique dans la numismatique de cette

[1] *Mélanges numismatiques*, 2 vol. in-8° (Rollin et Feuardent, 1893).

bien connaître l'état présent de la secte ou plutôt des sectes babies, car, suivant la loi commune, la secte s'est divisée après la mort du maître. Il nous promet pour bientôt la publication des principaux textes dogmatiques de la secte : il sera curieux de voir la forme qu'aura prise le vieux et éternel soufisme sous l'action lointaine de l'esprit qui souffle d'Occident.

Dans la philologie arménienne, outre des études phonétiques de M. Meillet [1], nous avons à signaler une série de mémoires importants de M. Carrière sur les sources de Moïse de Khorène [2]. M. Carrière, qui avait porté déjà des coups si funestes à l'authenticité des prétendues sources nationales dont s'est servi le père de l'histoire arménienne, lui donne le dernier coup en montrant qu'il a suivi le texte arménien de l'histoire ecclésiastique de Socrate : or cette histoire n'a été traduite en arménien qu'en 690 ou 692 ; d'où il suit que l'histoire attribuée à Moïse de Khorène ne saurait remonter au delà du VIII[e] siècle ; toute la chronologie de la littérature arménienne est ébranlée du même coup : elle est à refaire.

[1] *Mémoires de la Société de linguistique*, 1892, VIII, 61-165.

[2] *Nouvelles sources de Moïse de Khorène*, 56 pages in-8° (Vienne, imprimerie des Mékhitaristes, 1893), publié d'abord dans le *Handes Amsoreay* de Vienne.

III

Le grand événement de l'épigraphie sémitique est la publication du second fascicule de la partie araméenne, dû à la collaboration de MM. de Vogüé et Duval[1]. Le premier fascicule, consacré aux inscriptions araméennes proprement dites, s'interrompait brusquement au milieu des papyrus araméens d'Égypte. Le second fascicule termine ces papyrus, dont les derniers malheureusement sont trop fragmentaires pour présenter d'autre intérêt que celui des noms propres qu'ils renferment et qui ont été déchiffrés avec le secours de M. Maspero. La section araméenne pure se termine par la fameuse inscription, si souvent discutée, du sarcophage de la reine de Saddan, trouvée par M. de Saulcy dans le tombeau dit *des Rois* à Jérusalem. Le reste du fascicule est occupé par les inscriptions nabatéennes, qui rempliront encore le troisième. Ces inscriptions sont le principal document qui nous reste pour faire l'histoire des Nabatéens, ce peuple de commerçants qui avait enrichi le désert de l'Arabie du Nord jusqu'à Damas, en dressant un réseau de lignes de caravanes, qui, rayonnant jusqu'à Charax, près du golfe Persique, et jusque vers Palmyre, le grand centre commercial de l'Asie antérieure, faisaient parvenir en Égypte et

[1] *Corpus... Pars secunda,* t. I, fasc. secundus, p. 169-304, in-4°; atlas grand in-folio, pl. XX-XLIV (Paris, Imprimerie nationale, 1893).

déboucher jusque dans l'empire romain les richesses de l'Inde et du Yémen. Dans la presqu'île du Sinaï [1], les Nabatéens trouvaient des oasis fertiles où ils faisaient paître leurs troupeaux et sans doute d'anciens sanctuaires où ils allaient en pèlerinage. Aussi tous ces lieux sont-ils riches en monuments épigraphiques de l'époque nabatéenne et des fouilles promettraient une ample moisson. Le seul relevé de ce qu'ils voyaient à l'air libre, fait au passage par les voyageurs, a déjà fourni une quantité d'inscriptions qui s'étend du Ier siècle de notre ère à l'an 115 après J.-C., date de la destruction du royaume nabatéen par Trajan. Le *Corpus* donne en premier lieu les inscriptions trouvées en dehors du royaume nabatéen, à Pouzzole, à Rome, à Sidon, et qui émanent de Nabatéens morts à l'étranger. Puis il donne celles de la Damascène et du Hauran, descend vers la mer Morte, recueille celles de la Décapole et de Moab et arrive enfin au cercle le plus important, celui de Hejr ou Madain Saleh, dans l'Arabie du Nord. Cette région possède une série de magnifiques tombeaux, taillés à même dans le roc et décorés de longues épitaphes commémoratives, datées de l'année du roi nabatéen régnant, et dont l'importance historique et linguistique dépasse celle de tout le reste de l'épigraphie nabatéenne. Ce sont les fameuses inscrip-

[1] Dont une excellente description, que nous aurions dû signaler l'an dernier, par M. Bénédite qui l'a explorée pour le *Corpus* (*La Péninsule sinaïtique*, extrait du Guide Joanne, Syrie-Palestine, p. 717-736, Paris, Hachette, 1891).

tions découvertes et copiées par Ch. Doughty en 1876 et 1877, publiées par M. Renan en 1884, revues et complétées par Huber et Euting. Viendront ensuite les innombrables inscriptions du Sinaï, prises par M. Bénédite, toutes coulées dans les mêmes formules, mais utiles pour la quantité des noms humains et divins qu'elles contiennent.

Dans quel cadre fera-t-on rentrer les grandes inscriptions découvertes en 1888 par le Comité oriental de Berlin à Zingirli, dans la Syrie du Nord, et qui luttent presque en antiquité avec la stèle de Moab? On connaît déjà trois de ces inscriptions, l'une émanant d'un roi Panammou Ier, tributaire du roi Tiglat-Piléser en l'an 734. Deux autres émanent d'un descendant du même roi, Panammou II, postérieur de près d'un siècle au moins. Une de ces inscriptions est certainement araméenne. M. Sachau les considère toutes trois comme araméennes[1]. M. Halévy voit dans les deux premières un dialecte *sui generis*, qui a des formes purement hébraïques, des formes araméennes et des formes qui ne sont ni hébraïques ni araméennes : ce dialecte serait le dialecte des Hittites, au domaine desquels appartient Zinjirli et qui sont un peuple sémitique[2]. L'art barbare et la langue hiéroglyphique non encore déchif-

[1] *Die Altaramäische Inschrift auf der Statue des Königs Panammû von Sham-al* (Berlin, 1893, 35 pages in-4°).

[2] *Revue sémitique* (nouvellement fondée par M. Halévy, librairie Leroux, et dont le titre décrit suffisamment le domaine), 1893, 77-89, 138-167. — Hartwig Derenbourg, *Pinamou, fils de Karil Revue des études juives*, n° 51, 135-138).

frée que l'on est convenu d'appeler *hittites* appartiennent, selon M. Halévy, à un peuple de l'Asie Mineure : les spécimens que l'on rencontre dans la Syrie du Nord et qui leur ont valu le nom de *hittites* ne sont là que par les extensions temporaires d'une conquête venue de l'Asie Mineure. M. Halévy convient donc d'appeler cappadocien ou anatolien ce qu'on appelait hittite[1] et il présente quelques conjectures ingénieuses sur la lecture des noms propres qui se cachent dans cette épigraphie mi-idéographique et mi-phonétique, destinée à rester lettre close, tant qu'on ne trouvera point de bilingues qui en livrent la clef. D'ailleurs, arrivât-on à les lire, elles ne feront sans doute qu'augmenter le nombre des langues isolées et condamnées par leur isolement à rester énigmatiques, telles que le vieil arménien, le lycien, le susien. Pour terminer avec l'épigraphie araméenne, citons encore l'étude de M. Halévy sur une inscription araméenne nouvellement découverte à Saraïdin, en Cilicie, par la mission du prince de Lichteinstein : elle émane probablement d'un fonctionnaire achéménide et concourt avec les monnaies de la même époque à montrer l'extension de l'araméen comme langue officielle dans tout l'occident de l'empire[2]. M. Drouin a pu-

[1] *Revue sémitique*, 1893, 55-62, 126-137. — Sayce, *The decipherment of the Hittite inscriptions* (*Recueil Maspero*, XV, 21-32). Cf. Ramsay et Hogarth, *Pre-hellenic monuments of Cappadocia*, *ibid.*, p. 89 et suiv. — Halévy, *Revue critique*, 1893, n° 23.

[2] *Revue sémitique*, 1893, 183-186. — J. Ménant, *Les Yézidiz*, épisodes de l'histoire des adorateurs du diable, 1 vol. in-12 (Leroux, 1892).

blié quelques nouvelles inscriptions funéraires de Palmyre[1]. M. Pognon a publié, traduit, commenté et accompagné d'un lexique une incantation contre les génies malfaisants, trouvée en Babylonie. La précision de la méthode fait de son mémoire un modèle à suivre dans cette branche de la philologie trop négligée et qui représente un des stages les plus curieux de la décadence linguistique et religieuse de la Chaldée[2]. Il serait à désirer que M. Pognon nous donnât la traduction des livres mandaïtes qui nous manque encore et que nul n'est mieux en état que lui d'entreprendre, grâce à sa préparation d'assyriologue et à son séjour dans la région d'où ces livres semblent venus.

M. Max Van Berchem a donné corps à son rêve de la constitution d'un *Corpus* des inscriptions arabes d'Égypte et de Syrie et dans une lettre à M. Barbier de Meynard[3] en a tracé le plan avec beaucoup de netteté et avec une vue large des intérêts multiples de l'œuvre. Il ne s'est d'ailleurs pas arrêté à des projets et s'est mis bravement au travail : nous croyons que dans les publications de la Mission du Caire il donnera bientôt un vaste amas de matériaux pour la construction de l'œuvre. Ses nouvelles études sur les monuments des Toulounides et des

[1] *Revue sémitique*, 1893, I, 270 et suiv.
[2] 47 p. in-8°; Paris, Bouillon, 1892 (extrait des *Mémoires de la Société de linguistique*, VIII).
[3] *Journal asiatique*, 1892, II, 305-317.

Fatimites donnent un exemple des secours que l'épigraphie apporte à l'archéologie[1]. L'étude de M. Casanova sur les pièces de verre des époques byzantine et arabe trouvées en Égypte — estampilles de bouteille et étalons de poids — est un exemple piquant et instructif, pour l'histoire économique et financière de l'Égypte, de tout ce que contiennent d'enseignements, pour une épigraphie attentive et bien préparée, les débris les plus menus et les plus insignifiants en apparence. Rogers-bey et Lavoix avaient déjà appelé l'attention sur ces fragments, mais n'en ont connu qu'un nombre limité : M. Casanova en a eu en main plus d'un millier, la plupart appartenant à la collection du docteur Fouquet, et en a tiré des enseignements multiples et inattendus[2].

En combinant les données des historiens et celles des inscriptions, M. Casanova a reconstitué l'histoire des derniers Fatimides et des dernières tentatives faites en leur faveur contre l'usurpation de Salâh-eddîn (Saladin[3]). Il a refait l'histoire de son fameux lieutenant Qarâqouch, le Caracois des histoires des croisades, un de ses auxiliaires les plus éminents, que la légende populaire a, au cours du temps,

[1] *Journal asiatique*, 1892, I, 377-407. — Noter encore une étude sur une inscription de l'an 1214, à l'est du Jourdain, émanant d'un des héros des croisades et intéressante pour l'histoire de la titulature (*Eine arabische Inschrift aus dem Ost-Jordanlande*; extrait de la *Zeitschrift der Deutschen Palaestina-Vereins*, XVI, 84-105).

[2] *Mémoires de la Mission archéologique du Caire*, VI, 337-414, 1893.

[3] *Ibid.*, 415-445.

transformé en une sorte de Monsieur de la Palisse[1]. Enfin il a rassemblé toute une série de matériaux sur la vie et l'œuvre d'Ibn Abd adh-Dhâhir, archéologue et historien de la période qui a suivi les Fatimites et qui est la source principale de Makrizi dont l'ouvrage l'a éclipsé[2]. M. Hartwig Derenbourg a achevé sa minutieuse et intéressante histoire de l'émir Ousâma ben Mounkidh, qui nous transporte au milieu des incidents les plus dramatiques et les plus considérables du 1er siècle des croisades[3]. Il y a joint une série de textes inédits relatifs à Ousâma ou émanant d'Ousâma[4], et qui, avec l'autobiographie de l'émir, forment un spécimen de littérature biographique dont il y a peu d'exemples dans l'Orient et dont M. Derenbourg a tiré un heureux parti.

Les études grammaticales sont représentées par le cours d'arabe de M. Carra de Vaux. Ce cours, professé à l'Institut catholique de Paris, a ceci de particulier qu'il s'adresse à des élèves, pour la plupart ecclésiastiques, qui ont déjà étudié l'hébreu et le syriaque, quelques-uns même l'éthiopien et l'assyrien. Aussi l'auteur a présenté l'arabe dans son rapport avec les autres langues sémitiques et indiqué

[1] *Mémoires de la Mission archéologique du Caire*, VI, 446-491.

[2] *Ibid.*, 493-405.

[3] *Ousâma ibn Mounkidh*, un émir syrien au 1er siècle des croisades (1095-1188); 1re partie, 2e fasc., p. 203-727 (Publications de l'École des langues orientales).

[4] Tirés à part sous le titre *Anthologie de textes arabes inédits par Ousâma et sur Ousâma*, 158 pages in-8°, Paris, Leroux, 1893.

l'état actuel de la philologie dans ce domaine[1]. M. Meyer Lambert a abordé de nouveau ce problème des pluriels brisés qui a déjà fait naître tant de théories[2]. M. Chauvin a commencé une vaste bibliographie des ouvrages arabes ou relatifs aux Arabes publiés en Europe depuis 1810 jusqu'en 1885, dont il faut souhaiter le prompt achèvement. Le premier fascicule publié est consacré à la littérature des proverbes[3]. La science arabe, si longtemps négligée, revient à l'ordre du jour. M. Sauvaire, avec l'aide de M. de Rey-Pailhade, décrit une mère d'astrolabe, faite à Séville en l'an 1212, portant un calendrier perpétuel avec correspondance musulmane et chrétienne[4]. L'étude de M. Carra de Vaux sur l'Almageste d'Abul-wéfa est un piquant chapitre de l'histoire de l'astronomie arabe[5]. Une page mal interprétée d'Abul-wéfa avait fait croire à M. Sédillot qu'Abul-wéfa aurait découvert avant Tycho Brahé la variation de la Lune et avait donné lieu en 1836 dans l'Académie des sciences à une polémique animée, qui reprit en 1871 et où l'on retrouve les noms les plus illustres de la science française, Biot, Leverrier, Chasles, Bertrand. M. Carra de Vaux, en remontant à l'original, fait disparaître les derniers doutes : il n'y a rien dans l'Almageste d'Abul-wéfa, comme dans toutes les Almagestes

[1] Paris, 1892; 176 pages autographiées.

[2] *Journal asiatique*, 1893, I, 266-289.

[3] In-8°, CXVII-71 pages, Liège, Vaillant-Carmanne, 1892.

[4] *Journal asiatique*, 1893, I, 5-76, 185-231.

[5] *Ibid.*, 408-471.

M. Basset a publié les *Fastes chronologiques d'Oran*, pendant la période arabe (903-1509), la moins connue de toutes : car avec la conquête espagnole Oran sort de l'obscurité[1]. C'est un travail aride, qui a demandé à l'auteur des recherches considérables, mais qu'il sera indispensable de faire pour les principaux États de l'Algérie avant d'entreprendre une histoire générale : c'est alors seulement que l'histoire d'Algérie reposera sur une base chronologique certaine.

M. Basset continue, avec un rare esprit de suite, son relevé des dialectes berbères. Il nous envoie, en une même année, une notice sur les dialectes des Harakta et du Djerid tunisien, parlés l'un dans l'est de la province de Constantine, l'autre dans le sud de la Tunisie et qui sont un des anneaux de la chaîne qui relie les dialectes algériens à ceux de l'est[2]; — des textes du dialecte des Beni-Benacer, qui forment un îlot berbère entre Cherchel et Miliana, c'est-à-dire dans ce qui fut sous Juba le centre de la royauté numido-mauritanienne, dont ce dialecte représente peut-être l'ancienne langue[3]; — une étude sur le Zenatia du Mzab, de Ouargla et de l'Oued-Rir', résultat de la mission confiée à M. Basset en 1889 par le gouverneur d'Algérie, M. Tirman :

[1] 32 pages in-8°, Paris, Leroux; Oran, Perrier, 1892.

[2] Dans les publications du neuvième Congrès des orientalistes, Woking, 1892 (18 pages).

[3] Publiés avec transcription, traduction, glossaires et notes; 50 pages in-8°, Rome, Imprimerie de l'Académie des Lyncei, 1892; cf. *Journal asiatique*, 1884, II, 518.

le dernier de ces dialectes n'avait encore fait l'objet d'aucune recherche. M. Masqueray a publié le premier fascicule d'un dictionnaire français-touareg [1], dialecte des Taïtog, d'après les renseignements fournis par les prisonniers touaregs emmenés à Alger à la suite du massacre de la mission Flatters : l'un d'eux, Chakkadh, que l'on a vu à Paris durant l'Exposition de 1889, est soupçonné d'avoir amené le massacre de la mission Crampel dont il faisait partie. Le dialecte des Taïtog diffère de celui des Ahaggar pour la langue et l'écriture, comme on le voit en comparant le dictionnaire de M. Masqueray avec la grammaire tamachek du général Hanoteau.

Les chansons populaires sur l'insurrection de 1871, recueillies par M. Rinn et dont M. Basset nous donne une traduction nouvelle, ont un certain intérêt historique : elles sont dirigées, non contre nous, mais contre les auteurs de l'insurrection qui ont amené la ruine du pays et respirent cet esprit de loyalisme qui attend le *bakhchick* en récompense [2] : l'auteur anonyme est de la famille de ces bardes afgans qui se mettent au service du gouvernement anglais. M. Basset a joint à son travail un index des racines du dialecte de Bougie, auquel appartiennent ces chansons. M. Mouliéras a recueilli et traduit d'après un Kabyle des Zouaoua

[1] Dans les publications de l'École des lettres d'Alger, 1 vol. in-8°, xv-274 pages, Leroux, 1893.

[2] *L'insurrection algérienne de 1871 dans les chansons populaires kabyles*, Louvain, 1892 (60 pages in-8°).

une collection de plaisanteries populaires, dont le héros est Si-Djoha[1]. M. Basset a mis en tête une introduction où il montre que les contes arabes et kabyles de Si-Djoha sont identiques à ceux que les Turcs attribuent à Nasr-eddin Hodja; qu'ils ne sont point, comme on le dit généralement, l'œuvre d'un Turc du xve siècle; que, dès le xe siècle de notre ère, le Fihrist signale un livre de plaisanteries de Si-Djoha et que nombre des facéties attribuées au cadhi du xive siècle se retrouvent dans des écrivains antérieurs, arabes et syriaques. M. Basset a dressé un tableau comparatif des versions turque, arabe et berbère et suivi les transformations de ces anecdotes dans la littérature de l'Orient et de l'Occident depuis l'Inde jusqu'en Bretagne.

Dans le domaine des études bibliques et post-bibliques, nous n'avons qu'à renvoyer à la *Revue des Études juives*, toujours aussi riche en recherches originales et en matériaux nouveaux sur l'histoire juive de toutes les époques, et au rapport annuel de M. Maurice Vernes sur les publications de la Société. Nous devons pourtant signaler en particulier les recherches de M. Marmier sur la géographie du territoire occupé par les Hébreux au temps de la conquête et des subdivisions habitées par les diverses tribus : M. Marmier délimite exactement les frontières de ces divers domaines en combinant les données de la

[1] *Les Fourberies de Si-Djoha*, 1 vol. in-12, 190 pages, Paris, Leroux, 1892.

Bible, du Talmud et de l'onomastique moderne, vérifiées par les documents historiques des conquérants assyriens[1]; la suite des recherches bibliques de M. Halévy, comme toujours ingénieuses et suggestives, qui font penser et douter[2]; une étude de M. Vernes sur le cantique de Débora qu'il considère non pas comme une œuvre poétique ancienne, antérieure à la rédaction des livres historiques qui l'auraient simplement intercalée, mais comme postérieure à ces livres et composée par des gens de lettres sur les données du texte en prose[3]; les remarques de M. Lambert sur la formation du pluriel[4] hébreu et sur divers points de grammaire et d'exégèse[5]; une série d'études de M. Israël Lévy sur le *folklore* rabbinique[6]; une courte et décisive histoire par M. Salomon Reinach

[1] *Revue des études juives*, n° 51, 1-35.

[2] *Revue des études juives*, n° 47, 30-51 (Commentaire d'Ézéchiel, chap. XVI et XVIII); *Revue sémitique*, 1893 (*Les descendants de Sem et la migration d'Abraham*, 1-46; *la Création et les vicissitudes du premier homme*, 97-117, 193-202).

[3] *Revue des études juives*, n° 47, 52-67; n° 48, 225-255.

[4] *Revue des études juives*, n° 47, 99-111.

[5] *Revue des études juives*, n° 47, 139-142 (*notes exégétiques*; contra Wogue, 142-144). — N° 49, 111-112, *Le déplacement du ton en hébreu*. — N° 51, 47-63, *Le Vav conversif*.

[6] *Le repos sabbatique des âmes damnées*, n° 49, 1-14; n° 51, 131-135. — *Si les morts ont conscience de ce qui se passe ici-bas*, n° 51, 69-75. — Sur les rapports de la *Pesikta Rabbati* et du 4° Ezra, n° 48, 281-286. — Mémoire posthume du regretté I. Loeb sur *le folklore juif dans la Chronique du Schébet Jehuda d'Ibn Verga* (milieu du XV° siècle; n° 47, 1-29. — A propos d'Isidore Loeb, mentionnons la bibliographie de ses travaux par M. Israël Lévy (n° 48, 184-196); une esquisse biographique par M. Zadoc Kahn (*ibid.*, 161-183) et la réunion en un volume de ses études sur la Littéra-

de l'accusation du meurtre rituel, création meurtrière et indéracinable du *folklore* de la calomnie religieuse[1]; une hypothèse très intéressante de M. Lehmann sur une page de Josèphe relative au procès d'Hérode devant le sanhédryn et où les noms de Saméas et Pollion cacheraient les représentants célèbres des deux esprits rabbiniques, Schammai et Hillel, que l'on s'étonnait de voir inconnus de Josèphe[2].

L'Assyrie et la Chaldée se reposent. Nous n'avons à signaler de ce côté que l'intéressante découverte, par le P. Scheil, d'un fragment de sculpture de Na-

ture des Pauvres (voir le Rapport à la Société asiatique de l'année 1892; 1 vol. in-8°, 280 pages, Paris, L. Cerf, 1892).

[1] *Le repos sabbatique des âmes damnées*, n° 50, 161-181.

[2] *Le procès d'Hérode* (n° 47, 68-81). — Théodore Reinach, *Quid Judaeus cum Verre*, n° 51, 36-46, prouve que Plutarque a confondu G. Caecilius Niger, le questeur de Verrès, avec le rhéteur judaïsant du siècle d'Auguste, Caecilius de Calacte, que Longin semble avoir consulté dans son traité du *Sublime*. Voir encore Epstein, *Les Chamites de la table ethnographique* selon le Pseudo-Jonathan (n° 47, 82-99). — S. Kraus, *Les antiquités gauloises dans le Talmud* (n° 49, 14-30). — Epstein, *La lettre d'Eldad sur les dix tribus* (*ibid.*, 30-44). — Gaster, *La source de Yalkout II* (*ibid.*, 44-65). — Epstein, *Le Yalkout Schimoni et le Yalkout Ha-Makhiri* (n° 51, 75-83). — J. Derenbourg, *Un livre inconnu de R. Bahia ben Joseph*) n° 50, 248-250). — Sur l'histoire des connaissances hébraïques au moyen âge, Samuel Berger, *Quam notitiam linguae hebraicae habuerint Christiani medii aevi temporibus in Gallia*, Parisiis, apud Hachette 60 pages in-18, 1893. — M. Schwab décrit et explique dans la *Revue de numismatique*, 1892, 241-258 un certain nombre de médailles et amulettes à légendes hébraïques, conservées au Cabinet des médailles et antiques de la Bibliothèque nationale.

ramsin[1] qui se trouve être à présent le spécimen le plus ancien connu de l'art chaldéen (3700 ans avant le Christ?), et où M. Maspero trouve de curieuses analogies de style avec l'art égyptien de la même époque[2]; une étude de M. Nicolsky sur la déesse des cylindres babyloniens, appelée *Beltis* par M. Menant, et où M. Nicolsky reconnaît Sala, épouse de Raman, le dieu de l'atmosphère[3]; les textes relatifs aux présages, publiés et traduits par M. A. Boissier[4]; et la suite des tablettes d'El-Amarna. M. Delattre a continué ses traductions de tablettes choisies de Berlin et du British Museum[5] et montré qu'on avait à tort cru voir dans une de ces tablettes la mention des Juifs[6]. M. Maspero apprécie ces tablettes au point de vue de l'histoire de l'Égypte et de ses rapports avec le monde asiatique[7]. M. Halévy a achevé la traduction complète des tablettes de Berlin[8] et rendu un grand service en mettant dans la main des étudiants la masse du matériel et fournissant aux traducteurs futurs une base d'opération. M. Halévy

[1] *Recueil Maspero*, XV, 62-64. — Nouvelle inscription de Shargani (le père de Naramsin?), *ibid.*, 86-87.

[2] *Ibid.*, 65-66.

[3] *Revue archéologique*, 1892, II, 36-43.

[4] *Revue sémitique*, 1893, 63-70, 168-172.

[5] *Proceedings of the Society of Biblical archaeology*, 1893, XV, 115-154, 345-373.

[6] *Journal asiatique*, 1892, II, 286-291.

[7] *Revue critique*, 1893, n° 22 (d'après les publications de MM. Bezold et Budge).

[8] *La correspondance d'Aménophis III et d'Aménophis IV* (*Journal asiatique*, 1892, I, 499-555; II, 233-279).

a cru pouvoir, avec les tablettes émanant d'un gouverneur de Jérusalem, au service d'Aménophis, Arad-Haba, refaire le récit d'un épisode de l'histoire de la Judée chananéenne, quatre siècles avant la conquête hébraïque[1]. M. Pognon nous annonce discrètement la découverte du pays d'Achnounnak, pays mentionné quelquefois dans les textes assyriens et dont l'emplacement est inconnu. Il publie quelques briques émanant des rois de ce pays : il est à désirer qu'il puisse explorer à loisir cette région, qui semble avoir été le siège d'un de ces royaumes provinciaux qui ont précédé l'établissement des grandes monarchies, dont le mieux connu est celui de Sirtello et qui ont beaucoup à nous apprendre sur les origines chaldéennes et assyriennes[2].

L'histoire d'Éthiopie a été particulièrement féconde cette année et nous avons à vous faire connaître une série de travaux de première main sur son moyen âge. Un modeste employé des postes qui a consacré à cette étude, avec un succès doublement méritoire, les rares loisirs que lui laisse le travail administratif, M. Perruchon, a tiré des *Synaxares* et des chroniques éthiopiennes ou arabes une série de textes im-

[1] *Revue sémitique*, 1893, 118-126. — *Notes sumériennes*, ibid., 187-191, 286-288.

[2] *Quelques rois du pays d'Achnounnak* (lu à l'Académie des inscriptions et belles-lettres, 18 mars 1892). — Aurès, *Le nombre géométrique de Platon* (serait d'origine chaldéenne; *Recueil Maspero* XV, 69 sq.).

portants pour l'histoire politique et religieuse de l'Éthiopie depuis le xe siècle[1]. Il a extrait d'une de ces chroniques éthiopiennes, utilisées jusqu'à présent d'une façon fragmentaire par les historiens de l'Éthiopie, la partie relative à deux règnes importants, ceux de Zarʿa Yâʿeqôb et de Baʾeda Mâryâm, son fils, qui ont régné de 1434 à 1478 : il l'a publiée avec traduction, commentaire et glossaire, et en a tiré une vue générale de ces deux règnes, importants pour l'histoire religieuse et législative de l'Éthiopie[2]. M. Saineano, ancien élève de l'École des hautes études, nous transporte un siècle plus tard, et, d'après une chronique de la Bibliothèque de Paris, retrace l'histoire de Sartsa Dengel, qui, monté sur le trône à quatorze ans, alors que la dynastie salomonienne menaçait ruine, en butte aux attaques des Turcs, des Maures et des tribus Gallas, fait face à tous ses ennemis et assure l'indépendance et la puissance de l'Abyssinie[3]. Un de nos confrères du

[1] *Notes pour l'histoire d'Éthiopie*, dans la *Revue sémitique*, 1893, 71-76 (lettre du roi d'Éthiopie au roi Georges de Nubie pour obtenir du patriarche d'Alexandrie, Philotée [981-1002], la nomination d'un métropolitain éthiopien); 177-182 (récit d'un ambassadeur envoyé au roi d'Éthiopie Sayfa-Arʿad [1344-1372] par le patriarche d'Alexandrie sur l'ordre du sultan d'Égypte, pour le décider à la paix); 274-286 (le règne de Lebna-Dengel, 1508-1540).

[2] *Les Chroniques de Zarʿa Yâʿeqôb et de Baʾeda Mâryam*, XI-205 pages in-8° (Bibliothèque de l'École des hautes études, fascicule 93), Paris, Bouillon, 1893.

[3] *L'Abyssinie dans la seconde moitié du XVIe siècle* ou le règne de Sartsa-Dengel (Malak-Sagad), 1563-1594, d'après des Annales éthiopiennes inédites; 54 pages in-12, Leipzig-Bucarest, 1892.

Portugal, M. Esteves Pereira, un des orientalistes d'Europe qui connaissent le mieux la langue et les choses d'Éthiopie, vient de publier le premier volume de la chronique de Susenyos. Cet ouvrage, magnifiquement imprimé par l'Imprimerie nationale de Lisbonne, se recommande aussi par l'intérêt du sujet : c'est Susenyos qui, au commencement du XVIIe siècle, essaya, de concert avec les Jésuites portugais, d'implanter de force le catholicisme romain en Éthiopie[1]. M. Basset a pris pour sujet d'une de ces monographies où il excelle l'île de Dalak, en face de Massoua, île stérile enrichie par la pêche des perles et devenue le siège d'un petit État musulman, qui eut son heure de célébrité au temps des Portugais et entra souvent en conflit avec eux. Elle a laissé une épigraphie dont un débris, l'épitaphe du sultan Ahmed, mort en 1541, est venu échouer au Musée de Bar-le-Duc, et dont nos confrères d'Italie sont à portée d'entreprendre le relevé systématique[2].

Dans le domaine turc, nous avons à signaler la traduction, par M. Alric, de l'*Éclaircissement* d'Akif Pacha[3], pamphlet écrit contre ses rivaux par un ministre disgracié à la suite d'un conflit diplomatique

[1] *Chronica de Susenyos, Rei de Ethiopia*, t. I, texte éthiopien, 46-536 p., in-8° (publié par la Société de géographie, pour le Congrès des orientalistes de Lisbonne; Lisboa, Imprensa nacional, 1892).

[2] *Journal asiatique*, 1893, I, 77-111.

[3] *Un diplomate ottoman en 1836* (affaire Churchill), trad. de la Bibliothèque orientale elzévirienne, Paris, Leroux, 1892.

ligion égyptienne et en particulier de l'Ennéade[1].

La Mission du Caire, sous la haute direction de M. Maspero, continue avec rapidité ses publications de monuments intégrales qui forment les premières attaches de ce cadastre archéologique de l'Égypte conçu par M. Maspero et dont M. de Morgan prépare l'exécution. M. Bénédite, qui a relevé en trois hivers tous les textes hiéroglyphiques, démotiques, coptes et grecs de l'île de Philae et en a rapporté douze cents clichés photographiques et plusieurs kilomètres d'empreintes, a entrepris la publication intégrale de cette masse qui ne laisse rien à glaner : nous comptons pouvoir vous annoncer l'an prochain les premiers fascicules de cette vaste publication. En attendant, M. Bénédite publie et décrit le tombeau de la reine Thìti, de la xx[e] dynastie. Ce tombeau n'a pas une grande importance pour l'étude des croyances d'outre-tombe et les représentations funéraires ne contiennent que ce qui était compatible avec une décoration artistique, c'est-à-dire une interprétation très libre du Livre des Morts : mais c'est le spécimen le mieux conservé et le plus caractéristique des tombeaux qui se trouvent dans la Vallée des Reines, à Thèbes[2]. M. Bénédite publie aussi le tombeau de Neferhotpou, fils d'Amenemanit, qui a déjà été étudié, mais confondu avec un autre tombeau du

[1] *Bibliothèque égyptologique*, t. I et II, Maspero, *Études de mythologie et d'archéologie égyptiennes*, 2 vol. in-8°, Paris, Leroux, 1893.

[2] *Mémoires de la Mission archéologique du Caire*, V, fasc. 3, 381-411.

même nom, confusion due à l'habitude des reproductions partielles et qui ne peut plus se produire avec la méthode intégrale. Le tombeau décrit par M. Bénédite est celui qui a fourni à la science deux documents célèbres : les Chants du harpiste et le Calendrier des fêtes. M. Bénédite pense que ces chants étaient ceux qui étaient chantés aux banquets funéraires[1].

M. Maspero a publié et décrit deux tombeaux diversement intéressants : le tombeau de Nakhti, un des plus appréciés des touristes pour la bonne conservation des scènes et la vivacité des couleurs et qui est un des plus jolis spécimens de la peinture funéraire en Égypte : c'est le type du tombeau réservé aux gens riches de la classe moyenne, dans les premiers temps de l'Ancien Empire, et il donne de la vie d'outre-tombe une peinture d'un épicurisme élégant et heureux qui devait affranchir la mort de ses terreurs pour un bourgeois libéral de l'an 2000 avant notre ère[2]. Le tombeau de Montouhikhopshouf a attiré l'attention de M. Maspero par la rareté et l'étrangeté des figures et présente une série de documents dont on connaît peu d'analogues jusqu'à présent. Les cérémonies qu'on y a figurées, halage du sarcophage, transport du mort à l'hypogée, armement du mort, ouverture de la terre, sacrifice humain, holocauste, etc., diffèrent des cérémonies qui paraissent dans le système de décoration courant,

[1] *Mém. de la Mission arch. du Caire*, V, p. 489-540.

[2] *Ibid.*, p. 467-485.

bien que quelques-uns de ces rites paraissent représentés partiellement dans certains monuments[1]. L'attention de la Mission du Caire est appelée sur ces scènes et probablement un avenir prochain éclairera l'histoire de ces variantes intéressantes. M. Lefébure a reconstitué quelques traits curieux de la mythologie funéraire de la barque osirienne[2]. M. Bouriant nous donne un spécimen de la tombe à vestibule ouvert de la XVIIIe dynastie, le tombeau de Harmhabi[3].

M. Daressy a publié un recueil de cônes funéraires, petits monuments déposés parfois en nombre considérable devant l'entrée des tombeaux thébains et portant ordinairement à la base le nom et les titres de l'habitant de la tombe. M. Daressy croit que ces petits monuments sont l'équivalent des pierres que certains peuples déposent en amas à côté des tombeaux, comme marque de leur visite au défunt[4]. M. Naville a retrouvé sur un monument, attribué à tort par Mariette à un roi Hyksos, le nom d'un roi

[1] *Mém. de la Mission arch. du Caire*, V, p. 435-486. — *Sur deux stèles récemment découvertes* (actes de donation à des divinités; *Recueil*, XV, 84 et suiv.). — *Sur le pays de Sitou* (*ibid.*, 103).

[2] *Étude sur Abydos* (dans les *Proceedings*, 1893, XV, 135-151).

[3] *Ibid.*, 413-434. — Note de M. Chassinat sur une porte de ce tombeau qui est au Louvre (*ibid.*, 486-488).

[4] *Ibid.*, 270-352. — La plus grande collection européenne de ces cônes se trouve au Musée d'Orléans : elle contient cent un cônes recueillis par M. Jules Baillet en 1885 et donnés par lui au Musée. — M. Legrain continue ses publications de textes recueillis dans des collections particulières (*Recueil Maspero*, XV, 1-20). — Daressy, *Tombeaux et stèles : limites de Hagi-Qandil* (*ibid.*, 37 et suiv.). — Victor Loret, *Sur l'arbre naron* (*ibid.*, 102).

nègre Nahasi, représentant d'une domination éthiopienne qui se sera établie en Égypte, au temps des troubles de la XIII[e] ou de la XIV[e] dynastie, et bien antérieure à la dynastie éthiopienne déjà connue du VIII[e] siècle [1]. M. Maspero a exposé avec une chaleur généreuse les belles découvertes faites par M. Naville dans les ruines de Bubastis, qui a tenu les promesses d'Hérodote.

Quant à la diffusion de l'art égyptien dans le monde grec archaïque, le monde phénicien et dans le monde romain, nous rencontrons les observations de M. Collignon sur des vases chypriotes portant la tête d'Hathor [2]; de M. de Laigue sur des amulettes de style égyptien trouvées dans des nécropoles de Cadix attribuées aux Phéniciens [3]; de M. Bénédite sur une mosaïque de style égyptien récemment découverte près de la villa Livie et où il reconnaît une scène des mystères isiaques avec Anubis, Harpocrate et Isis figurée par la ciste mystique [4]. Signalons enfin une plainte de M. Amélineau contre Hérodote pour erreur sur le classement des bouches du Nil [5]; une étude de M. Groff sur le nom du Nil [6] et sur la maladie dite *aat* qu'il identifie à la *malaria* [7] et au *deber*

[1] *Revue critique*, 1893, n° 20 (compte rendu des deux livres de M. Naville, *Bubastis* et *The festive Hall of Osorkon*).

[2] *Revue des études grecques*, 1893, 33-39.

[3] *Revue archéologique*, 1892, II, 291-296.

[4] *La mosaïque de Prima Porta* (extrait des *Mélanges* de l'École de Rome, t. XIII), 15 pages in-8°, 1 pl. (Rome, 1893).

[5] *Revue archéologique*, 1892, II, 297-305.

[6] *Le Nil* (13 pages in-8°, le Caire, Imprimerie nationale, 1892).

[7] Étude archéologique sur la *malaria* (7 pages, *ibid.*).

de la *Bible;* enfin une substantielle notice sur l'Égypte, publiée dans la *Grande Encyclopédie* et où l'auteur, M. Bénédite, s'est attaché à renouveler le fond où puisent les vulgarisateurs en donnant des détails qui ne sortaient jamais des ouvrages spéciaux, notamment sur le régime des eaux et l'agriculture, sur l'administration de l'Égypte moderne et sur la religion de l'Égypte antique résumée d'après les travaux de M. Maspero [1].

Dans le démotique, nous avons à signaler le début d'un dictionnaire démotique, publié par MM. Chardon et Denisse, et destiné à combler une lacune sensible dans le matériel d'étude aujourd'hui existant: les étudiants n'ont à présent pour l'étude dogmatique du démotique que la grammaire de Brugsch qui les laisse désarmés en face d'un texte [2]. M. Denisse a publié et commenté deux papyrus démotiques [3]. Dans le domaine copte, M. Bouriant publie deux éloges du martyr Victor, fils de Romanos, rédigés en copte thébain [4], et une série de textes d'une haute importance pour l'histoire religieuse de l'Égypte chrétienne : ce sont des fragments relatifs au concile d'Éphèse, ou plus exactement au rôle d'un certain moine Victor, qui apparaît ici comme

[1] Paris, Lamirault, 1892, 133 pages (L'histoire s'arrête à la conquête arabe.)

[2] Fasc. I, xvi-80 pages, Paris, Leroux, 1893.

[3] Une brochure in-4°, Paris, Leroux.

[4] *Mission du Caire*, VIII, 145-263.

un agent très actif de Cyrille. Le manuscrit s'arrête malheureusement à la lettre lue par Nestorius à la première séance. Ces textes complètent les travaux de Charles Lenormant sur les versions coptes du concile d'Éphèse (852)[1]. Je ne puis terminer cette revue des travaux et des découvertes de l'École du Caire sans rappeler la trouvaille inattendue, et si importante pour l'histoire des premiers temps du Christianisme, faite dans les tombeaux d'Akhmîn par la Mission du Caire : une série de papyrus grecs, que vient de publier M. Lods[2], nous a rendu un long fragment du texte grec de ce fameux livre d'Hénoch qui n'était connu que par la traduction éthiopienne et quelques rares citations dans la vieille littérature chrétienne; un fragment de cet évangile de saint Pierre qui fut proscrit au IIe siècle comme entaché de docétisme; enfin un fragment d'une *Apocalypse* de saint Pierre, un des spécimens les plus anciens de cette littérature infernale qui a produit le livre d'Arda Viraf et l'Enfer du Dante.

V

M. de Harlez continue avec un zèle heureux et qui ne se lasse pas ses études sur les religions de la Chine. Son plus récent ouvrage, le *Livre des Esprits*

[1] *Mission du Caire*, VIII, 1-144.

[2] *Ibid.*, t. IX, fasc. III. — Cf. Lods, *Le livre d'Hénoch*, in-8°, Paris, Leroux, 1892. — S. Reinach, *L'Apocalypse de saint Pierre*, Alcan, 1893. — On a trouvé à Coptos en 1889 un papyrus contenant deux traités de Philon que publie M. Scheil (*ibid.*, fasc. II).

et des Immortels[1], est un travail d'un rare intérêt. C'est un relevé des personnages de la mythologie chinoise qui donne une idée très nette des couches très diverses qui ont formé le Panthéon du Céleste Empire; à la base, des divinités, au sens propre du mot, abstraites ou naturalistes, comme celles de la religion romaine; au-dessus, une infinité de génies d'origine humaine, de héros et de saints devenus immortels et doués du don de miracle, et qui représentent l'apport de l'histoire à la divinité; enfin les dieux étrangers apportés par les religions du dehors. C'est cet apport humain qui constitue la partie la plus instructive, au point de vue historique au moins, de la religion chinoise. M. de Harlez a pris pour base de son travail une collection de textes chinois relatifs à cent cinquante dieux, textes extraits et publiés par un Chinois chrétien qui semblent reposer sur des textes exacts et qu'il a complétés au moyen d'un grand nombre de sources indigènes.

M. Philastre a achevé sa laborieuse traduction du Yi-King, le livre énigmatique par excellence de la littérature chinoise. La comparaison de cette traduction, qui s'appuie surtout sur la tradition des commentaires chinois, avec celles de M. de la Couperie et de M. de Harlez qui font table rase de la tradi-

[1] Bruxelles, Hayez, 1893, 492 pages in-4° (extrait du tome 51 des *Mémoires de l'Académie royale de Belgique*). — *La religion chinoise au temps du Tso-tchuen*, du VIII[e] au V[e] siècle avant J.-C., 28 pages in-8°, Louvain, Istas, 1892.

tion et attaquent l'énigme directement, est de nature à rendre perplexes les profanes[1]. Il y a là une question préliminaire de méthode à régler, dont la solution malheureusement ne se laisse pas aisément entrevoir, et où les analogies de la critique biblique ou avestéenne ne sont pas de grande utilité; car, d'une part, il semble bien, de l'aveu des Chinois mêmes, que la Chine a perdu de bonne heure le sens du vieux livre; et, d'autre part, on peut se demander si la seule intuition de la philologie européenne peut rejoindre par-dessus un abîme de plus de vingt-cinq siècles une pensée si différente non seulement de la nôtre, mais même de la pensée classique de la Chine.

Le manuel de chinois parlé[2], de M. Imbault-Huart, comprenant les éléments de la grammaire, un choix de phrases et de dialogues courants et un recueil des mots les plus fréquents, est conçu dans un esprit pratique et très instructif pour la psychologie du langage; l'auteur se place au centre du français et se demande, pour chacune des particularités grammaticales de notre langue, comment le Chinois y répond et s'il y répond.

[1] Vol. II, *Annales du Musée Guimet* (t. XXIII), 608 pages in-4°, Paris, Leroux, 1893. — Cf. C. de Harlez, *Le Yi-King au VIIe siècle avant J.-C.* (*Journ. asiat.*, 1893, I, 163-171).

[2] C'est une seconde édition d'un manuel publié en 1889, mais avec des remaniements et des additions qui en font un livre nouveau (1 vol. in-4° de 340 pages, Paris, Leroux, 1892).

C'est avec un grand plaisir que nous saluons l'ouvrage de M. Chavannes sur la sculpture sur pierre aux temps des Han[1], comme le premier essai important dans une voie nouvelle. Les sinologues jusqu'à présent, formés en général en dehors de la philologie classique, semblent avoir oublié que la Chine a une archéologie et une épigraphie et se sont renfermés dans la littérature proprement dite. Les Chinois pourtant avaient eux-mêmes, dès le XIe siècle, publié des recueils des inscriptions anciennes, dont il serait aisé de tirer un *Corpus sinicarum inscriptionum*. Plusieurs de ces ouvrages nous donnent la reproduction de bas-reliefs épigraphes du IIe siècle de notre ère, conservés dans la province de Chan-tong et représentant des sujets historiques et mythologiques; certains voyageurs européens qui les ont examinés avaient même cru y reconnaître un reflet de l'art de l'Égypte ou de la Chaldée. En 1890, M. Chavannes, attaché à l'ambassade de Pékin, se rendit à Chan-tong pour étudier sur place ces monuments, en prit des estampages et compara le texte des inscriptions avec le texte donné par les vieux recueils; il profita des res-

[1] *La sculpture sur pierre en Chine au temps des deux dynasties Han*, 1 vol. in-4°, XL-90 pages, 44 planches et 66 estampages, Paris, Leroux, 1893. — A. Vissière, *Recherches sur l'abaque chinois* (extrait du *Bulletin de géographie*, 1892). L'auteur détruit la légende archéologique qui fait remonter l'abaque aux origines de la monarchie chinoise par Li-cheou, ministre de Hoang-ti, environ 2600 ans av. J.-C. L'abaque n'est que la reproduction sous une forme maniable et rapide du procédé des fiches arithmétiques et n'est entré dans l'usage général qu'au XIVe siècle, sous les Ming.

titutions et des critiques faites par les archéologues indigènes, chez lesquels il trouva encore l'historique de la découverte de ces sculptures, qui décoraient des palais de princes et des tombes de riches. M. Chavannes ne s'est pas contenté d'interpréter ces textes et ces monuments : il a cherché dans les auteurs de toutes les époques toutes les indications qu'ils pouvaient contenir sur des monuments similaires dans le reste de l'empire et est arrivé à la conclusion que l'art de la sculpture sur pierre a paru en Chine dès la dynastie des Han, au IIe siècle avant notre ère, c'est-à-dire à une époque antérieure à celle où, selon les historiens chinois, le Céleste Empire commença à entrer en rapports avec les contrées occidentales. C'est au IIe siècle de notre ère que cet art indigène atteint son apogée et produit ses œuvres les plus remarquables, celles-là mêmes que le livre de M. Chavannes nous fait connaître : bientôt cet art se transformera sous l'influence de l'art indo-buddhiste qui lui donnera la forme sous laquelle il est plus connu en Europe. On peut espérer que cet intéressant essai, qui a contribué à ouvir à son jeune auteur les portes du Collège de France, fera de l'archéologie et de l'épigraphie chinoise une branche indépendante de la sinologie. Le catalogue des monnaies chinoises du British Museum, composé par M. Terrien de la Couperie, et auquel l'Académie des inscriptions a décerné le prix Stanislas Julien, forme, grâce à la richesse de la collection anglaise, un large cadre pour le classement des collections

continentales et constitue un manuel de numismatique chinoise[1]. Il faut espérer que notre cabinet des médailles suivra l'exemple donné par le Museum.

Dans le domaine historique, nous rencontrons la suite de l'*Histoire géographique des seize royaumes*[2], traduite et commentée par M. des Michels, ouvrage utile pour l'histoire de la période anarchique qui suivit la décomposition de l'empire des Tsin[3]. M. Imbault-Huart fait d'après les sources chinoises l'histoire du Hami ou Khamil, qui, avec Tourfan et Barkoul, défend aujourd'hui la Chine à l'Occident et qui, habité jadis par les Kao-tchang, passa tour à tour aux mains des Huns, des Toukioué (Turcs), des Ouïgours qui le disputaient aux Tibétains et enfin des Mogols et des Mandchous. A cet historique M. Huart a joint la traduction d'une chronique des relations de Hami avec la Chine de 1647 à 1759, la biographie d'Obaidoullah, prince de Hami, vassal de la Chine et de ses descendants (1693-1790) et un routier conduisant de la Grande Muraille à Hami. Grâce au concours de son frère M. Clément Huart, drogman à Constantinople, M. Imbault-Huart a pu nous donner une transcription exacte des noms turcs déformés par le

[1] *Catalogue of Chinese coins from the* VII *century B. C. to A. D. 621. including the series in the British Museum*, 1 vol. in-8°, LXXII-444 pages (London, printed by order of the Trustees, 1892).

[2] 2e fascicule, p. 63-206 de la traduction, LXXIII-CXCII (publications de l'École des langues orientales, Paris, 1892).

[3] Voir le Rapport de l'année dernière.

pinceau chinois et devenus méconnaissables[1]. M. Imbault-Huart nous a aussi donné une riche monographie de la belle et décevante Formose, contenant son histoire depuis son entrée tardive sur la scène au XVIe siècle, sous la domination des Hollandais, du roi pirate Koxinga, des Chinois et des Japonais. L'auteur y ajoute une description physique, administrative, industrielle, ethnographique de l'île et fournit quelques renseignements sur la langue des aborigènes qu'il rattache à la race malaise. L'ouvrage s'ouvre avec une bibliographie due à M. Cordier, et par suite admirablement au courant : une série de dessins, de gravures anciennes et modernes, de cartes et de plans rehausse la valeur de cette large monographie[2].

Depuis quelques années, le haut bassin de l'Iénisséï nous apporte toute une épigraphie nouvelle. En 1888, le docteur Aspelin a découvert, sur le haut fleuve trente-deux inscriptions runiformes, que la Société finlandaise d'Helsingfors a publiées l'année suivante et qui sont encore lettre close. Bientôt M. Yadrintzef et le docteur Heikel découvrirent sur l'Orkhon, à 300 lieues à l'est des monuments de l'Iénisséï, trois monuments qui serviront un jour à

[1] Extrait du *Bulletin du Comité des travaux historiques et scientifiques* (section de géographie, 1892).

[2] *L'île Formose, histoire et description*, LXXIII-323 pages in-4°, Paris, Leroux, 1893. — *Monographie de l'île de Tsong-ming à l'embouchure du Yang-tse-kiang*, par le P. H. Havret, S. J. (Chang-hai, 1892, in-8°, 61 pages).

donner la clef des précédents : ce sont deux stèles bilingues, portant des inscriptions chinoises et runiformes, et une troisième stèle trilingue, portant un texte chinois, runiforme et ouïgour. M. Schlegel a traduit le texte chinois de la première stèle et M. Devéria celui des deux autres. La première stèle a été élevée à l'honneur d'un roi turc, Gueuk, en janvier 733. Les deux autres inscriptions sont horriblement mutilées; mais, grâce à sa connaissance profonde de l'histoire des Turcs et des Ouïgours et des données recueillies dans les chroniques chinoises, M. Devéria a réussi à interpréter et commenter les débris de ces inscriptions. La seconde, postérieure de deux ans à la première, est en mémoire d'un khakan turc Mekilien; la troisième, l'inscription trilingue, date de 784 : il y avait quarante ans déjà que la domination turque avait été remplacée par celle des Ouïgours dont cette inscription est le document historique et épigraphique le plus ancien[1]. Ces trois textes sont un coin enfoncé dans l'histoire d'une des régions les plus obscures de l'Asie centrale et d'où sont sortis plusieurs des grands empires tartares : c'est dans le haut Orkhon que s'élevait Kara Koroum. M. Drouin a publié un excellent exposé des données du problème[2]. M. Cordier, en collaboration pos-

[1] *Les inscriptions de l'Orkhon*, recueillies par l'expédition finnoise en 1890, in-fol. (Helsingfors, 1892, XLIX et 48 p. avec 69 pl.). — Le travail de M. Devéria occupe les pages XXVII-XXXVIII.

[2] *Journal asiatique*, 1893, I, 171-178. — M. Halévy déchiffre la partie ouïgoure de l'inscription trilingue de 1295 découverte par M. Pognon dans un vieux couvent jacobite (*Journ. asiat.*, 1892, II,

thume avec le P. Gaubil, résume l'histoire de cette fameuse capitale des Tartares, qui fut un instant le centre d'un hémisphère[1].

Dans la littérature propre, nous n'avons à signaler que le recueil de poésies de Yuan-tseu-tsai, poète raffiné et obscur du siècle dernier, publié par M. Imbault-Huart, avec une traduction et un commentaire qui feront de l'étude de ces poésies un exercice utile pour les débutants[2]. M. Cordier a résumé pour le Congrès des orientalistes de 1891 l'histoire des études chinoises durant la demi-décade de 1886-1891[3].

L'Indo-Chine ne nous envoie qu'un poème annamite analysé par M. des Michels, *Le poème de la souris blanche* (Bach Thû')[4] : c'est à la fois une moralité en forme de fable et une satire politique contre un usur-

291; cf. I, 153 et suiv.). — *Itinéraires en Mongolie* (de Bretschneider; traduit par Paul Boyer; *ibid.*, 1893, I, 290-336).

[1] *Situation de Ho-lin en Tartarie*, manuscrit inédit du P. Gaubil, publié avec une introduction et des notes par Henri Cordier (Leide, Brile, 1893, 50 pages in-8°; extrait du *Toung-pao*, vol. 4, n. 1).

[2] *Poésies modernes*, traduites pour la première fois du chinois (Péking, typographie du *Pei-tang*, 1892).

[3] *Half a decade of Chinese studies* (1886-1891) {Leiden, Brill, 1892, 36 p. in-8°; extrait du *Toung-pao*, vol. III, n° 5}. — Prince Henri d'Orléans, *A propos du P. Huc* (défend la véracité du célèbre missionnaire contre les accusations de Prjéwalsky; *Toung-pao*, IV, 116-136). — M. Millioud a achevé la traduction de l'esquisse des huit sectes bouddhistes du Japon (*Revue de l'hist. des relig.*, 1892, I, 337; II, 201, 279). — E. de Villaret, *Numismatique japonaise* (*Revue de numismatique*, 1892, 125 et suiv., 217 et suiv.).

[4] *Journal asiatique*, 1892, II, 139-156.

pateur de la fin du xive siècle, ce qui en donne la date approximative. M. Aymonier a rédigé un rapport sur le progrès des études indo-chinoises dans la demi-décade de 1886-1891 [1] et une relation sommaire de cette féconde mission en Indo-Chine (1880-1884), qui a permis à MM. Bergaigne, Barth, Senart et à M. Aymonier lui-même de fonder l'épigraphie du Cambodge et du Campa [2].

[1] Présenté au Congrès des orientalistes de Londres de 1891; Oriental University Institute (Woking, 8 pages in-8°, 1893).

[2] *Une mission en Indo-Chine* (extrait du *Bulletin de la Société de géographie*) [Paris, Hachette, 70 pages in-12, 1892].

LES MÉCANIQUES
OU
L'ÉLÉVATEUR DE HÉRON D'ALEXANDRIE,
PUBLIÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS
SUR LA VERSION ARABE DE QOSTÂ IBN LÛQÂ,
ET TRADUITES EN FRANÇAIS
PAR

M. LE BARON CARRA DE VAUX.

(SUITE.)

III. — 9. Parlons maintenant de la manière dont nous augmentons ou dont nous diminuons les figures planes et solides dans un rapport donné, afin que nous puissions grandir les figures solides et planes, par exemple le trait de la baliste [?], selon un certain rapport. Occupons-nous d'abord des figures planes. Donnons-nous une ligne quelconque de genre connu, nous nous proposons de trouver une autre ligne telle que les deux figures tracées sur les deux lignes semblables soient entre elles dans un rapport égal au rapport donné. Soit donc connu le rapport qui existe entre la ligne donnée et une autre, et supposons qu'entre les deux lignes dont on connaît le rapport, une troisième soit moyenne proportionnelle. Elle sera

la ligne cherchée, car lorsque trois lignes forment entre elles une proportion, le rapport de la première à la troisième est égal au rapport de la figure construite sur la première à la figure construite semblablement sur la seconde.

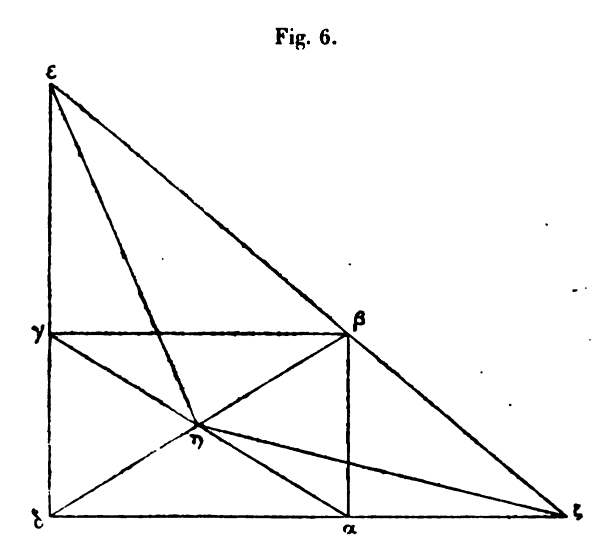
10. Proposons-nous de plus de trouver une autre ligne telle que les figures solides provenant des deux lignes, et tracées semblablement, soient l'une avec l'autre dans un rapport donné. Soit une ligne quelconque ayant avec une autre un rapport donné, et supposons qu'entre ces deux lignes il y en ait deux autres qui leur soient moyennes proportionnelles. Si cela est, nous avons atteint notre but, car, lorsque quatre lignes s'ordonnent en trois rapports égaux, le rapport de la première à la quatrième est égal au rapport de la figure solide construite sur la première à la figure solide construite semblablement sur la seconde.

11. Comment donc trouverons-nous deux moyennes proportionnelles consécutives entre deux lignes données?

Nous ferons cette démonstration par une méthode qui ne nécessitera pas la considération des solides, et qui nous conduira à la manière d'opérer la plus aisée. Soient $\alpha\beta$, $\beta\gamma$ les deux lignes données; l'une est perpendiculaire sur l'autre; ce sont les deux lignes entre lesquelles nous voulons trouver deux moyennes proportionnelles. Achevons le rectangle $\alpha\beta\gamma\delta$, en menant les deux droites $\delta\gamma$, $\delta\alpha$; joignons $\beta\gamma$, $\gamma\alpha$; puis faisons passer par le point β une règle qui coupe

les deux droites $\delta\varepsilon$, $\delta\zeta$, et que nous amènerons par rotation dans la position où les droites issues du point η et aboutissant aux points d'intersection de la

Fig. 6.



règle avec les lignes $\gamma\varepsilon$, $\alpha\zeta$ sont égales. Soit $\varepsilon\beta\zeta$ cette position, les deux lignes $\varepsilon\eta$, $\eta\zeta$ étant égales. Je dis que les deux droites $\alpha\zeta$, $\gamma\varepsilon$ sont moyennes proportionnelles entre les deux droites $\alpha\beta$, $\beta\gamma$; $\alpha\beta$ sera le premier terme des rapports, $\alpha\zeta$ le second, $\gamma\varepsilon$ le troisième et $\gamma\beta$ le quatrième. En effet le quadrilatère $\alpha\beta\gamma\delta$ a les côtés parallèles et les angles droits. Donc les quatre lignes $\delta\eta$, $\eta\alpha$, $\eta\beta$, $\eta\gamma$ sont égales. La ligne $\eta\delta$ étant égale à la ligne $\eta\alpha$, et la ligne $\eta\zeta$ étant déjà menée, nous avons : $\delta\zeta \times \zeta\alpha + \overline{\alpha\eta}^2 = \overline{\eta\zeta}^2$; et de même : $\delta\varepsilon \times \varepsilon\gamma + \overline{\gamma\eta}^2 = \overline{\eta\varepsilon}^2$. Or les deux lignes

$\epsilon\eta$, $\eta\zeta$ sont égales; il en résulte : $\delta\zeta \times \zeta\alpha + \overline{\alpha\eta}^2 = \delta\epsilon \times \epsilon\gamma + \overline{\gamma\eta}^2$. Mais $\overline{\gamma\eta}^2 = \overline{\alpha\eta}^2$; il reste $\delta\epsilon \times \epsilon\gamma = \delta\zeta \times \zeta\alpha$ ou bien $\frac{\epsilon\delta}{\delta\zeta} = \frac{\zeta\alpha}{\gamma\epsilon}$; on a d'ailleurs : $\frac{\epsilon\delta}{\delta\zeta} = \frac{\alpha\beta}{\alpha\zeta} = \frac{\epsilon\gamma}{\gamma\beta}$. Donc les rapports $\frac{\alpha\zeta}{\gamma\epsilon}$ et $\frac{\gamma\epsilon}{\beta\gamma}$ sont égaux au rapport $\frac{\alpha\beta}{\alpha\zeta}$. Ainsi nous avons construit deux moyennes proportionnelles consécutives entre $\alpha\beta$ et $\beta\gamma$, à savoir les deux lignes $\alpha\zeta$ et $\gamma\epsilon$. C'est ce que nous voulions démontrer.

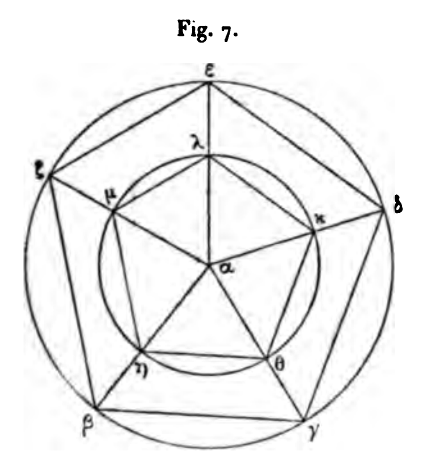
12. Nous savons déjà comment nous pouvons grandir ou diminuer dans un rapport donné les figures régulières, planes ou solides. Il est nécessaire maintenant de trouver un instrument qui nous permette de résoudre le même problème dans le cas des figures irrégulières à deux ou à trois dimensions. Donnons d'abord des notions propres à faciliter notre démonstration; nous la ferons après.

On dit que des figures planes ou solides, régulières ou non, sont semblables et semblablement placées, lorsque dans l'une d'elles on peut tracer une figure rectiligne semblable à celle que l'on trace dans les autres et semblablement placée. Et l'on dit que des figures sont semblables entre elles, lorsque dans l'une d'elles on peut tracer des figures rectilignes, telles qu'il soit possible de décrire, dans les autres, des figures semblables à celles-là.

13. Lorsqu'une ligne se meut autour d'un point quelconque, et que sur cette ligne on donne deux points qui la partagent, à partir du point fixe, selon un rapport donné, ces points, en se mouvant sur cette ligne, décrivent des figures semblables. Si elle

κ, λ, μ, selon l'hypothèse, la figure rectiligne $\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$ est semblable à la figure rectiligne $\eta\theta\kappa\lambda\mu$. Nous dé-

Fig. 7.



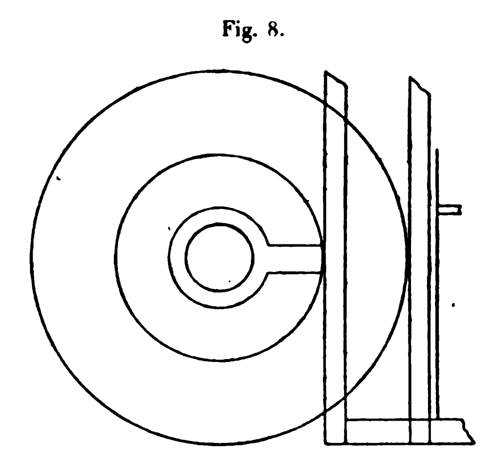
montrerions de même qu'il est possible de tracer dans la figure $\eta\theta\kappa\lambda\mu$ une figure rectiligne semblable à toute figure rectiligne tracée dans la figure $\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$; donc les figures que décrivent les points sont semblables.

15. Exposons maintenant comment nous traçons, au moyen d'un instrument, une figure semblable à une figure plane donnée, selon un rapport donné. Établissons deux safîhas[1] fixées sur un centre commun, dentées, bien assujetties autour d'un même axe, mobiles dans le plan où se trouve la figure à laquelle nous voulons construire une figure semblable. Que les safîhas aient entre elles un rapport

[1] *Safîha*, cercle.

égal au rapport donné. Contre chacune des safîhas se trouve une règle dentée, dont les dents sont placées de façon à engrener avec celles de la safîha. Ces

Fig. 8.



deux règles sont guidées dans la rainure d'une autre règle, mobile autour de l'axe des safîhas, par le moyen d'un manchon. A l'extrémité des deux règles[1] dentées sont des sortes de mires[2] qui se meuvent le long des figures semblables; ces mires doivent glisser sur une ligne droite passant par le centre des safîhas, et se mouvoir toujours sur un même rayon autour de ce centre. Nous visons du même coup les trois mires; elles se trouvent ainsi toujours sur une même ligne droite. Il faut placer les mires sur les deux

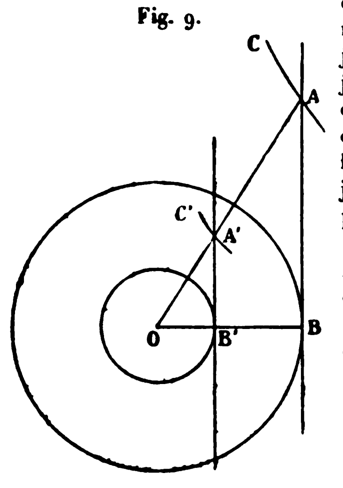
[1] Il y a ici une interruption dans le texte arabe, et ce qui suit présente de grandes obscurités.

[2] *Mires*, le texte dit : *centres*.

règles dentées à la même distance des règles que la mire centrale des deux safîhas; puis on en recourbe l'extrémité de façon qu'elle atteigne le plan dans lequel nous voulons tracer les figures semblables. Si donc on amène l'une des mires sur la ligne qui limite la figure donnée, l'autre mire en sera éloignée d'une distance telle que les distances des deux mires au centre des safîhas seront entre elles dans le rapport des diamètres des safîhas[1]. La règle qui sert de guide doit être placée un peu de côté pour que la mire qui se déplace sur la ligne donnée puisse par-

[1] Ce paragraphe, très peu satisfaisant et accompagné d'une figure très grossière que nous reproduisons, ne laisse du moins aucun doute sur le principe de l'instrument qui y est si imparfaitement

Fig. 9.



décrit. Soit AC la courbe donnée, O le centre de similitude, je fais tourner le cercle OB, jusqu'à ce que la ligne BA rencontre un certain point de la courbe, et je déplace cette ligne dans sa propre direction jusqu'à ce qu'un point de repère fixé sur elle coïncide avec le point de la courbe. La ligne A'B', tangente au cercle OB', est venue dans la rotation occuper une position parallèle à celle de AB; je la déplace aussi dans sa propre direction jusqu'à ce que le repère A', qu'elle porte, vienne sur la droite déterminée par les points O et A. Les repères A et A' décrivent ainsi des courbes semblables qui sont entre elles dans le rapport des rayons des cercles.

courir cette ligne. Alors l'autre centre décrit la figure semblable à la première figure; et il la décrit dans le rapport donné parce que les safîhas dentées ont entre elles ce rapport.

16. Cette figure semblable à la figure donnée et ayant avec elle un rapport donné, nous l'avons construite dans le lieu où se trouvait la figure donnée, et c'est en ce lieu que nous nous sommes proposé de tracer la figure semblable. Si maintenant nous voulons la construire, non en ce lieu, mais dans un autre, quel qu'il soit, nous agirons de la façon suivante. Soit $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$ la figure semblable à la figure

Fig. 10.

donnée, et supposons que nous voulions la transporter aux environs du point η. Prenons dans l'intérieur de la figure $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta$ un point quelconque, le point θ; décrivons autour des deux points η, θ comme centres, deux cercles égaux, dans le plan;

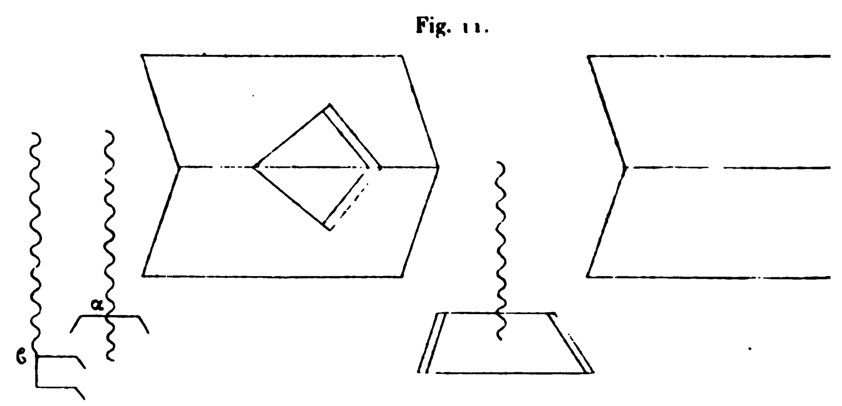
divisons-les en segments égaux deux à deux, aux points κ, λ, μ, ν, ξ, o; χ, ρ, ς, τ, τ', π. Joignons les premiers au centre θ, et prolongeons ces rayons jusqu'à leur intersection avec la figure. Puis, du point η comptons des longueurs égales à celles de la figure $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\zeta$. Soit la ligne $\alpha\kappa$ égale à la ligne $\chi\delta'$, soit $\lambda\beta$ égal à $\rho\phi'$, $\mu\gamma$ égal à $\sigma\psi$, $\nu\delta$ à $\tau\phi$, $\xi\epsilon$ à $\tau'\theta'$ et $o\zeta$ à $\pi\eta'$. Faisons alors passer une courbe par les points $\eta'\delta'\phi'\psi\phi\theta'$ et les points trouvés de la même manière. Si les cercles égaux de centres θ et η ont été divisés en un plus grand nombre de secteurs, les points déterminés sont plus voisins les uns des autres et la courbe tracée est plus exacte et plus parfaite. Décrivons donc la courbe $\eta'\delta'\phi'\psi\phi\theta'$; elle est égale à la ligne $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\zeta$, et semblablement placée, parce que les figures planes sont égales et semblablement placées lorsqu'elles peuvent être superposées l'une à l'autre.

17. Dans le cas des figures solides, régulières ou non, on doit encore imaginer ce déplacement effectué par un procédé analogue, c'est-à-dire que l'on prendra une sphère tenant lieu du cercle ou construite sur lui, ou toute autre figure; on en prendra une seconde égale et semblablement placée, et l'on marquera sur elles des points homologues; ceux-ci seront joints à d'autres points situés dans le milieu de ces figures; on prolongera ces rayons, et les lignes ainsi menées détermineront une figure solide égale à la figure construite en premier lieu et semblablement placée.

IMPRIMERIE NATIONALE

18. Pour construire des figures solides semblables, nous procédons de cette manière : prenons deux tablettes de bois dur, planes et mobiles autour de leur ligne d'intersection, et ayons soin que celle-ci ne se déplace pas dans le mouvement des tablettes ; c'est ce qui a lieu quand les centres des tourillons sur lesquels se meuvent les tablettes sont situés sur cette ligne commune. La grandeur des tablettes doit être

Fig. 11.

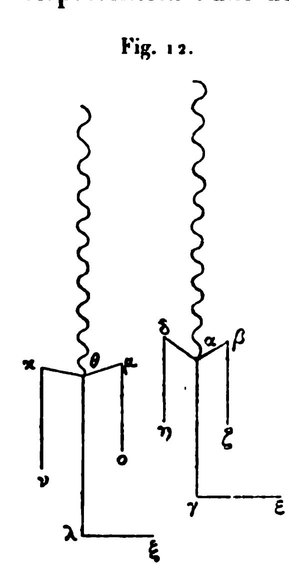


proportionnée à celle de la plus grande des deux figures solides semblables. Cela étant (fait et il était utile de l'indiquer), prenons deux outils de fer semblables à la pince que l'on appelle *chèlè*[1]. Les membres de ces outils qui s'ouvrent sont égaux en longueur ; les bouts en sont recourbés et munis d'une pointe. Lorsque deux d'entre eux sont recourbés, il

[1] *Chèlè* gr. χηλή, pied fourchu, pince, pince de la baliste. Nous pensons qu'ainsi doit se transcrire l'arabe هرلا. *Pince*, le texte dit : *pointe*.

en résulte une figure triangulaire. Soit le rapport donné entre les deux solides exprimé par le rapport de 3 entre les côtés homologues de ces triangles[1]. Représentons l'une des pinces par les lignes αβ, αγ, αδ, les parties recourbées étant γε, βζ, δη. L'autre figure se compose des lignes θκ, θλ, θμ, et les parties recourbées y sont les lignes κν, λξ, μο. Les deux triangles semblables sont ηεζ, νξο. Construisons sur la ligne d'intersection des deux tablettes mobiles et sur l'une d'elles une figure égale à celle de la pince de fer et semblablement placée. Menons à partir de l'un des côtés du triangle une ligne parallèle à la base de ce triangle; elle limitera un autre triangle égal à celui de la pince de fer qui ressemble au *chèlè*. A chacune des pinces est attachée une verge d'étain, dont l'extrémité est ferrée et solide, afin que lorsqu'on la courbe, puis qu'on l'abandonne, elle demeure en repos sans trembler, comme font les deux verges d'étain qui servent à faire les effigies humaines. La

Fig. 12.



[1] Cette phrase est mauvaise. Les lettres indicatrices, dans les phrases qui suivent, demeurent sans emploi dans le reste du morceau. Le texte est défiguré en cet endroit.

forme de cette pince que l'on appelle *chèlè* ressemble à celle de l'instrument qui est appelé *galéagre*[1]. Quant aux tablettes dont nous avons parlé, elles se meuvent l'une vers l'autre d'un mouvement tel que, lorsqu'il a cessé, elles demeurent fixes, sans tremblement, comme les écrevisses. Telle est la manière de construire l'instrument; nous allons parler maintenant de son mode d'emploi.

Quand nous voulons construire une figure solide semblable à une autre figure donnée et étant avec elle dans un rapport donné, nous approchons de la pince triangulaire la surface de la figure solide, de façon que la surface vienne, de chaque côté, en contact avec les pointes. Nous approchons aussi l'autre pince, ressemblant au *chèlè*, de la figure que nous voulons construire, et, si nous voulons la faire plus grande que la figure correspondante, nous amenons la plus grande figure contre le plus grand triangle et l'autre contre le triangle restant. Supposons que nous voulions construire la figure semblable dans de la pierre, dans du bois dur ou dans quelque autre matière. Nous marquons sur chaque corps la place des pointes; les points qui sont ainsi déterminés occupant sur les corps des positions semblables, voici comment on délimite les autres parties : pour rendre notre exposition plus claire, supposons que nous voulions tracer un œil dans l'image d'un homme ou d'un autre animal. Nous plaçons

[1] *Galéagre* gr. γαλεάγρα, piège à belette. C'est aussi un organe de la presse. — *Écrevisse*, sorte de pince. Cf. L. III, 7.

les pointes de la pince sur l'objet connu, c'est-à-dire sur le corps auquel il nous a été proposé de construire une figure semblable; puis nous courbons l'extrémité de la verge d'étain que possède la pince jusqu'à ce qu'elle atteigne l'œil en question. Nous enlevons ensuite la pince et nous la montons sur le triangle qui a été tracé sur l'une des tablettes; puis nous élevons ou abaissons l'autre tablette, sur laquelle il n'y a rien de tracé, jusqu'à ce qu'elle vienne toucher l'extrémité de la verge. Enlevant alors la pince, nous menons deux lignes joignant le point qu'a marqué la verge d'étain sur la tablette aux extrémités du côté du triangle situé sur la ligne d'intersection des deux tablettes. Nous gardons les tablettes immobiles l'une par rapport à l'autre, et nous menons par l'autre point situé sur la ligne d'intersection une parallèle à la base, jusqu'à sa rencontre avec la ligne déjà menée. Alors nous prenons l'autre pince, nous montons l'extrémité des dents aiguës et préalablement recourbées sur le triangle situé dans la première tablette et égal au triangle formé par les repères choisis; nous courbons la verge d'étain jusqu'à ce qu'elle atteigne le point déterminé par la ligne parallèle dans l'autre tablette; enfin nous enlevons la pince pour la porter sur les points marqués dans la figure non encore employée. Sur quelque point du corps que vienne l'extrémité de la verge, ce point sera celui qui occupera la place de l'œil de l'image, c'est-à-dire une position homologue à celle qu'occupe le point sur lequel a

éte recourbée la première verge. La verge sera de même recourbée sur les autres parties de la figure. Ainsi nous traçons les points homologues sur la pierre. Ensuite nous construirons la surface délimitée par ces points, car ce sont eux qui forment la figure à la ressemblance de la figure proposée, et dans le rapport de grandeur donné.

Quant à la ligne parallèle dont il a été question, on peut la mener dans la seconde tablette avec facilité, après avoir tracé sur la tablette une parallèle quelconque à la ligne d'intersection.

Que les figures obtenues par ce procédé soient semblables, cela est évident, parce qu'elles proviennent des figures correspondantes et semblablement placées, qui ont pour bases les triangles décrits par les extrémités des verges dans chaque corps. Qu'elles aient entre elles un rapport donné, cela est évident aussi, parce que les figures correspondantes au moyen desquelles les corps ont été délimités ont le rapport de 3 entre les côtés homologues : c'est en effet ce que l'on a admis pour les côtés des triangles semblables; donc les solides sont l'un avec l'autre dans le rapport donné[1].

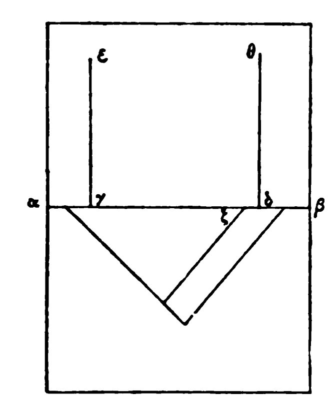
19. Si nous voulons construire des corps semblables, mais renversés, nous opérerons avec cet instrument en renversant les trois points dans chaque

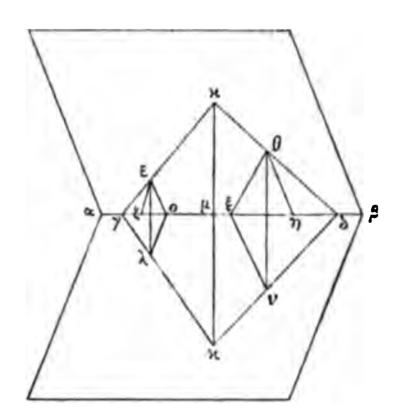
[1] Toute la description contenue dans ce paragraphe est extrêmement obscure. Les figures ne le sont pas moins; nous les reproduisons telles qu'elles sont, sans essayer de les restituer. La fig. 12 est une retouche faite en noir sur les détails α et β de la fig. 11.

figure, en partant de la position qu'ils occupent dans le cas de similitude; il résultera de la jonction de ces points par des lignes deux triangles égaux aux triangles marqués par les pointes de la pince, j'entends ceux qui sont tracés sur la première tablette. Les deux instruments seront transportés dans des directions opposées, et l'on déterminera ainsi des points consécutifs qui délimiteront les parties du corps où l'on aura opéré.

Si nous voulons construire des figures symétriques l'une de l'autre, en sorte que, l'une avançant le pied droit, l'autre avance le gauche d'une quantité semblable à celle dont la première avance le droit,

Fig. 13.



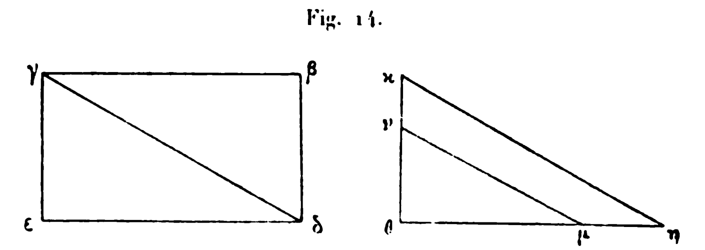


et de même pour les autres membres, nous procéderons ainsi : nous porterons l'instrument vers le point marqué sur la seconde tablette et dans la di-

rection opposée, de façon qu'il soit symétriquement placé, c'est-à-dire que la perpendiculaire issue du point susdit sur la ligne d'intersection soit distante de la première extrémité, de la distance qui sépare l'autre ligne de l'autre point dans l'autre direction, et qu'elle soit aussi égale à l'autre perpendiculaire; ainsi, soit la ligne d'intersection des deux tablettes la ligne $\alpha\beta$; soient les extrémités du côté du triangle les points γ, δ, et le point marqué, le point ε. Menons sur la ligne $\gamma\delta$ une perpendiculaire, tombant en ζ; prenons la longueur $\delta\eta$ égale à la longueur $\gamma\zeta$. La ligne $\eta\theta$ sera égale à la ligne $\varepsilon\zeta$, perpendiculaire sur l'intersection. Donc on ne courbera pas l'extrémité de la verge dans le voisinage du point ε, mais dans le voisinage du point θ. Nous continuerons de même à la porter dans le sens opposé, et nous construirons symétriquement les différentes parties du corps[1].

[1] Ce paragraphe 19 n'est pas moins difficile que le précédent.

Fig. 14.



L'altération du texte y est prouvée d'une manière certaine par la présence de deux figures (fig. 13), dont l'une ne correspond pas au

IV. — 20. Beaucoup de personnes, se plaçant à des points de vue faux, pensent que les fardeaux placés à terre ne peuvent être mis en mouvement que par une puissance qui leur est équivalente. Nous démontrerons que les poids qui ont une telle position peuvent être mus par une force moindre que toute force donnée; et nous expliquerons pour quelle cause cela ne paraît pas évident dans le fait. Imaginons un fardeau posé à terre, dont la surface soit bien égale et unie, et de substance compacte. Le plan sur lequel est ce poids peut être incliné dans les deux sens, c'est-à-dire à droite et à gauche. Inclinons-le d'abord à droite. Il est évident que le poids penchera vers la droite, parce qu'il est dans la nature des corps graves de se mouvoir vers le bas, si rien ne les étaye et ne s'oppose à leur mouvement. Si ensuite le côté incliné est rapproché peu à peu du plan horizontal et remis de niveau, le poids sera sensible à ces différences; si le plan s'incline dans l'autre sens, c'est-à-dire vers la gauche, le poids descendra encore le long du plan incliné, même si l'inclinaison est fort petite, car il a besoin d'être soutenu par une certaine puissance pour ne pas se mouvoir. Lorsque le plan est replacé de niveau, sans inclinaison dans aucun sens, le poids demeure en repos sans qu'aucune puissance le retienne,

texte, et dont l'autre contient des lignes et des lettres dont il n'est pas fait mention. Nous reproduisons ces deux figures. — A la page suivante, p. 17, se trouvent des figures (fig. 14) qui ne se rapportent à aucune partie du texte, et que nous recopions aussi.

jusqu'à ce que le plan soit incliné dans un sens ou dans l'autre; alors le poids penche dans ce sens par l'effet de la pesanteur qui le fait partir d'un côté ou de l'autre; il n'a donc pour entrer en mouvement que la puissance très petite capable de soulever le plan. Donc le poids est mû par toute force, si petite soit-elle.

21. Les eaux qui se trouvent sur un plan non incliné ne coulent pas, mais elles restent immobiles sans pencher d'aucun côté. Si l'on vient à donner au plan la moindre inclinaison, elles s'écoulent toutes le long de la pente, et il ne reste plus sur le plan la moindre particule d'eau, à moins qu'il ne contienne des cavités, au fond desquelles de faibles quantités d'eau se trouvent retenues, comme dans le creux des coupes. L'eau produit ces effets parce que ses parties ne sont pas adhérentes entre elles et qu'elles sont extrêmement divisibles; les corps solides au contraire n'ont point, d'après leur nature, des surfaces lisses, et ils ne peuvent point s'aplanir; aussi arrive-t-il par le fait de l'aspérité de ces corps qu'ils s'étayent les uns les autres, et les uns prennent leur point d'appui sur les autres, comme les dents d'un engrenage. De là naissent des obstacles parce que lorsqu'ils se trouvent en grandes masses et unis les uns aux autres, il faut, pour les manier, réunir une force considérable. L'expérience, qui est la meilleure éducatrice, a appris à placer sous les tortues[1] des pièces

[1] *Tortue*, χελώνη. Cf. l. III, 1.

de bois de forme cylindrique, qui ne touchent le sol que par une étroite ligne de contact; le frottement en est réduit autant que possible. On emploie aussi des pieux, sur lesquels le fardeau se meut avec facilité, à condition que le poids de l'appareil dépasse celui du fardeau. D'autres personnes affermissent sur le sol des planches rabotées et rendues bien lisses et les enduisent de suif afin d'en adoucir les aspérités. Ils meuvent alors le poids avec une force très faible. Les colonnes, quoique lourdes, lorsqu'elles sont renversées sur le sol de façon à ne le toucher que le long d'une arête, sont mises en mouvement avec facilité. Il en est de même de la sphère; nous en avons déjà parlé.

22. Quand nous voulons élever un poids, nous avons besoin d'une force qui lui soit égale. Imaginons une poulie[1] élevée et mobile, dressée au-dessus du sol; elle se meut d'un mouvement aisé autour d'un axe, monté sur des tourillons; la surface de son pourtour porte une corde, dont une extrémité est attachée au fardeau et dont l'autre extrémité est liée à la puissance qui la tire. Je dis que ce poids est mù par une force qui lui est égale. S'il y a à cette seconde extrémité, non une force, mais un poids égal à celui qui tend le premier brin, il est évident que ces poids égaux n'inclinent l'instrument ni dans un sens ni dans l'autre; le fardeau n'est pas assez fort pour entraîner le poids attaché au second brin, non plus

[1] *Poulie*. Le terme arabe est douteux.

que ce poids pour entraîner le fardeau, puisque le poids attaché en second lieu équivaut au fardeau donné d'abord. Lors donc que le poids reçoit un accroissement si faible soit-il, l'autre poids se trouve entraîné en haut. Ainsi la puissance destinée à mouvoir le fardeau, dès qu'elle lui est supérieure, l'emporte sur lui et le met en mouvement, abstraction faite du frottement qui survient dans la rotation de l'instrument et de la rigidité dans les cordes, qui font obstacle au mouvement.

23. Les poids placés sur des plans inclinés tendent naturellement en bas, comme il arrive dans le mouvement de tous les corps. Si cela n'a pas lieu comme nous le disons, on doit penser que la cause signalée plus haut agit[1]. Proposons-nous de tirer vers le haut un poids posé sur un plan incliné. Le sol de ce plan est doux et uni de même que la partie de la surface du poids, qui s'appuie dessus. Nous aurons recours à quelque puissance ou à quelque poids appliqué de l'autre côté, pour faire d'abord équilibre au poids donné, afin qu'un excès de puissance l'emporte sur ce poids et le tire en haut. Pour établir parfaitement notre démonstration, faisons-la pour le cas d'un cylindre placé sur le plan incliné. Comme les cylindres ne touchent pas le sol par une grande surface, il est dans leur nature de rouler en bas. Imaginons donc un plan passant par l'arête qui touche le plan incliné et perpendiculaire

[1] *La cause signalée plus haut*, le frottement, les aspérités du plan.

sur ce plan. Il est clair que ce plan passe par l'axe du cylindre et qu'il divise ce corps en deux parties égales; car, étant donnés un cercle et une tangente, lorsqu'on élève à partir du point de contact une ligne faisant avec la tangente un angle droit, elle va rencontrer le centre du cercle. Par la même arête du cylindre, menons un autre plan perpendiculaire sur l'horizon; il ne se confondra pas avec le premier plan, et il partagera le cylindre en deux portions inégales, dont la plus petite se trouvera vers le haut et la plus grande vers le bas; la plus grande l'emportera sur la plus petite, puisqu'elle est plus grande, et le cylindre roulera. Mais si, considérant le plan mené perpendiculairement à l'horizon, nous imaginons qu'on enlève de la portion la plus grande qu'il détermine dans le cylindre une quantité égale à celle dont elle excède la portion la plus petite, les deux portions se feront équilibre; leur poids reposera immobile sur l'arète qui touche le sol incliné, et ne tendra ni d'un côté ni de l'autre ni en haut, ni en bas. On a donc besoin d'une puissance équivalente à cette différence pour faire équilibre au poids et, dès qu'on ajoutera à cette puissance le plus léger excès, elle l'emportera sur le poids[1].

V. — 24. On voit bien qu'il faut de toute nécessité que ceux qui apprennent les arts mécaniques sachent ce que c'est que la pesanteur et ce qu'est le

[1] *Équivalente à cette différence*: nous précisons le texte.

centre de gravité, soit dans les corps, soit dans les figures non corporelles; bien que la pesanteur et l'inclinaison[1] ne s'entendent exactement que des corps, cependant personne ne s'opposera à ce que nous disions que dans les figures géométriques, solides et planes, le centre d'inclinaison, le centre de gravité est en tel point. Cette question a été exposée par Archimède avec des développements suffisants. Il faut savoir à ce sujet que Praxidamas(?), qui était un peintre, a donné du centre de gravité une définition physique. Il a dit que le centre de gravité ou d'inclinaison est un point tel que, lorsque le poids est suspendu par ce point, il est divisé en deux portions équivalentes. A la suite de cela, Archimède et les mécaniciens qui l'ont imité ont scindé cette définition, et ils ont distingué le point de suspension du centre d'inclinaison; le point de suspension est un point quelconque sur le corps ou sur la figure non corporelle, tel que lorsque l'objet suspendu est suspendu à ce point, ses portions se font équilibre, c'est-à-dire qu'il n'oscille ni ne s'incline. L'équilibre est l'état d'équivalence entre une chose et une autre, comme on le constate dans la balance, lorsqu'elle s'arrête parallèlement au plan de l'horizon ou à quelque autre plan. Archimède dit que les corps graves peuvent rester sans inclinaison autour d'une ligne ou autour d'un point: autour d'une ligne, lorsque, le corps reposant sur deux points de cette ligne, il ne penche d'aucun

[1] *L'inclinaison*, sens du gr. *ῥοπή*.

côté [1]; alors le plan perpendiculaire à l'horizon, mené par cette ligne, en quelque endroit qu'on la transporte, demeure perpendiculaire et ne s'incline pas autour d'elle. Quand nous disons que le corps grave penche, nous voulons seulement exprimer son déplacement vers le bas, c'est à-dire son inclinaison dans la direction du sol. Quant à l'équilibre autour d'un point, il a lieu lorsque, le corps y étant suspendu, quel que soit le mouvement du point, ses parties s'équivalent entre elles.

Lorsqu'un corps grave fait équilibre à un autre corps grave et que tous deux sont suspendus à deux points d'une ligne partagée par moitiés et reposant sur le point de division, cette ligne est parallèle à l'horizon, si le rapport des grandeurs des poids est égal à l'inverse du rapport des distances respectives de leurs points de suspension au point de division de la ligne. Les poids suspendus de cette façon se font équilibre sans inclinaison du fléau; c'est ce qu'Archimède a démontré dans ses livres sur les équilibres des figures où sont employés les leviers.

Les choses se passent de même pour les crochets que pour les supports, parce qu'un crochet et un support, c'est une même chose quant à la force. Les supports auxquels sont accrochés les poids sont aussi ceux qui portent les poids. Il peut arriver que ces supports soient en nombre considérable, illimité. Le centre de gravité dans chaque corps est un point

[1] *Il ne penche.* Le texte porte : *la ligne ne penche.*

unique vers lequel sont tirés les crochets qui tiennent aux supports. Le centre de gravité dans certains corps est extérieur à la substance du corps; c'est ce qui a lieu par exemple dans les arcs et les bracelets. Les lignes selon lesquelles les crochets sont tendus convergent toutes en un point commun. Pour le démontrer, nous imaginons un plan quelconque perpendiculaire sur l'horizon, et qui coupe un corps de façon que les sections s'équilibrent. Il apparaît manifestement que ce plan partage le corps en deux parties équivalentes. Il pénètre donc dans le corps; imaginons un autre plan qui coupe aussi le corps dans les mêmes conditions, et qui y pénètre comme y pénètre le premier, ces deux plans se couperont suivant une droite; or si l'intersection ne rencontre pas le point de suspension, il en résultera que le corps sera à la fois en équilibre et ne le sera pas. Transportons aux supports cette démonstration. Imaginons un corps en équilibre autour d'un plan vertical, et que ce corps soit aussi en équilibre par rapport à une ligne verticale menée par un certain point de ce plan. Lorsque cette ligne sera menée, elle pénétrera dans le corps; si elle tombe en dehors du corps, le plan mené par elle tombera aussi en dehors du corps; mais il est évident que cela est impossible: donc la ligne pénètre dans le corps et le partage en deux parties équivalentes. Imaginons que l'équilibre ait lieu autour d'un autre point distinct du premier; il arrivera ici ce qui est arrivé d'abord, c'est-à-dire que la ligne issue de ce point

pénétrera dans le milieu du corps; mais les deux lignes seront distantes l'une de l'autre; et si par elles on mène deux plans, ils ne se couperont pas. Il sera donc possible de mener par deux lignes deux plans qui ne se coupent pas. Ainsi l'on aboutit à la même conclusion que précédemment : ce qui est proposé est impossible. Par là on sait que les plans se coupent, que les lignes se rencontrent et qu'elles sont dans un même plan. Prolongeons ce plan vers la surface du corps; il y décrit une ligne d'intersection : soit un troisième point situé hors de cette ligne. Imaginons que le corps soit en équilibre autour de ce nouveau point, et menons de ce point une ligne vers la surface du corps; d'après ce que nous avons dit plus haut, cette ligne prolongée coupe les deux lignes par lesquelles nous avons fait passer les deux plans, et elle les rencontre précisément en leur point d'intersection, parce que, lorsqu'une ligne rencontre deux lignes qui se coupent, et qu'elle n'est pas dans leur plan, elle les rencontre en leur point d'intersection. Il serait absurde que ces lignes ne se rencontrassent pas en ce point d'intersection, puisqu'elles sont dans des plans divers. Donc toutes les lignes selon lesquelles les organes de suspension se trouvent tirés se réunissent en un même point : c'est celui qu'on nomme le centre d'inclinaison et de gravité.

VI. — 25. Il est nécessaire d'expliquer comment on soutient, comment on porte et transporte les corps graves, avec les développements convenables

IMPRIMERIE NATIONALE.

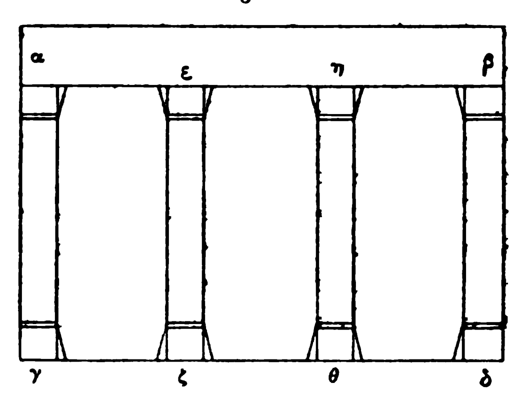
pour une introduction. Archimède a traité cette matière avec un art très sûr dans son livre appelé *Livre des supports;* pour nous, nous établirons ce qu'on a besoin d'en connaître pour d'autres objets, et nous ferons usage de ces résultats, dans la mesure qui peut convenir aux étudiants. Voici la voie que nous suivrons :

Soient des colonnes en nombre quelconque; elles supportent des poutres transversales ou une paroi, posées sur elles dans des situations identiques ou diverses, dépassant par l'une de leurs extrémités ou par les deux ensemble, et ces colonnes sont également ou inégalement distancées; nous voulons connaître quelle portion du poids supporte chacune d'elles. Un exemple semblable est offert par ce cas : une longue poutre, partout de même poids, est portée par des hommes également espacés sur sa longueur et entre ses extrémités; elle dépasse par l'une de ses extrémités ou par les deux ensemble. Nous voulons connaître quelle portion de son poids chaque homme supporte. Le problème est le même dans les deux cas.

26. Soit un fardeau homogène et ayant même épaisseur partout, posé sur des colonnes; $\alpha\beta$ est ce fardeau. Supposons-le placé sur deux colonnes $\alpha\gamma$ et $\beta\delta$. Chacune des deux colonnes $\alpha\gamma$ et $\beta\delta$ supporte la moitié du poids $\alpha\beta$. Supposons encore qu'une autre colonne $\varepsilon\zeta$ partage la distance $\alpha\beta$, dans une proportion quelconque. Nous voudrions savoir quelle portion du poids supporte chacune des colonnes

$\alpha\gamma$, $\varepsilon\zeta$, $\beta\delta$. Imaginons le poids $\alpha\beta$ divisé au point ε selon une ligne qui prolonge l'axe de la colonne. Il est évident que le segment $\alpha\varepsilon$ fait porter la moitié

Fig. 15.



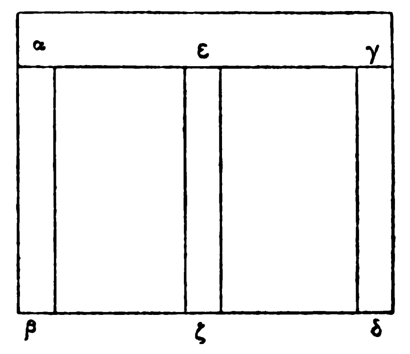
de son poids sur chacune des deux colonnes $\alpha\gamma$ et $\varepsilon\zeta$, et que chacune des deux colonnes $\varepsilon\zeta$ et $\beta\delta$ supporte la moitié du poids du segment $\varepsilon\beta$. En effet, il n'y a pas de différence dans le poids que supportent les colonnes, que la poutre reposant sur elles soit continue ou divisée, parce que, continue ou divisée, la somme de son poids est toujours sur les colonnes. Donc la colonne $\varepsilon\zeta$ porte la moitié du poids de $\varepsilon\beta$ et la moitié du poids de $\alpha\varepsilon$, c'est-à-dire la moitié du poids total $\alpha\beta$; la colonne $\alpha\gamma$ supporte la moitié du poids de $\alpha\varepsilon$, et la colonne $\beta\delta$ la moitié du poids de $\varepsilon\beta$. Si nous divisons la moitié de $\alpha\beta$, dans le rapport de la distance $\alpha\varepsilon$ à la distance $\varepsilon\beta$, le poids du segment proportionel à $\alpha\varepsilon$ est porté par $\alpha\gamma$,

et le poids du segment proportionnel à $\varepsilon\beta$ l'est par $\beta\delta$. Plaçons encore une autre colonne $\eta\theta$. Il est évident que $\alpha\gamma$ supporte la moitié de $\alpha\varepsilon$, $\beta\delta$ la moitié de $\eta\beta$, $\varepsilon\zeta$ la moitié de $\alpha\eta$, et $\eta\theta$ la moitié de $\varepsilon\beta$. Or la moitié de $\alpha\varepsilon$ plus celle de $\eta\beta$, plus celles de $\alpha\eta$ et de $\varepsilon\beta$, c'est $\alpha\beta$ tout entier, et c'est ce qui repose sur l'ensemble des colonnes.

Si les colonnes sont plus nombreuses, le même raisonnement fait connaître quelle portion du poids supporte chacune d'elles.

27. Cela étant, soient les supports $\alpha\beta$, $\gamma\delta$ dans des positions identiques, et supposons qu'il y ait sur eux un corps partout de même grosseur et de même poids; $\alpha\gamma$ est ce corps. Nous avons déjà dit que chacun

Fig. 16.



des deux montants $\alpha\beta$, $\gamma\delta$ supporte la moitié du poids $\alpha\gamma$. Déplaçons maintenant le support $\gamma\delta$ et rapprochons-le de $\alpha\beta$, soit $\varepsilon\zeta$ sa nouvelle position. Nous voulons savoir encore quelles portions du

poids portent $\alpha\beta$ et $\varepsilon\zeta$. La distance $\alpha\varepsilon$, ou bien est égale à la distance $\varepsilon\gamma$, ou bien elle est plus petite ou plus grande qu'elle. Supposons-la égale. Il est clair que le poids de $\alpha\varepsilon$ fait équilibre au poids de $\varepsilon\gamma$. Si nous enlevons le support $\alpha\beta$, le fardeau $\alpha\gamma$ restera stable dans sa position. Il est donc évident que le support $\alpha\beta$ ne porte rien du poids; le poids $\alpha\gamma$ repose sur $\varepsilon\zeta$ seul.

Si nous faisons la distance $\gamma\varepsilon$ plus grande que la distance $\alpha\varepsilon$, le poids $\alpha\gamma$ s'abaisse du côté de γ.

Soit enfin la distance $\varepsilon\gamma$ plus petite que la distance $\alpha\varepsilon$, prenons $\varepsilon\eta$ égal à $\gamma\varepsilon$; $\eta\gamma$ sera en équilibre sur $\varepsilon\zeta$ seul. Plaçons un montant en $\eta\theta$. Si nous ima-

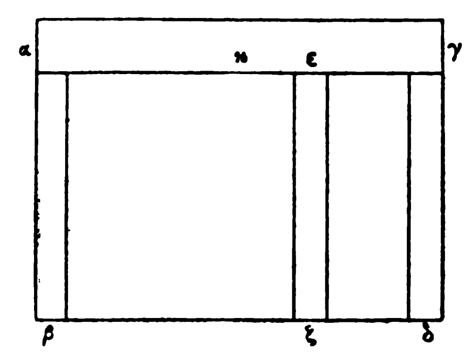
Fig. 17.

ginons que le poids est coupé au point η, le segment $\eta\gamma$ reposera sur $\varepsilon\zeta$ seul, et la moitié de $\alpha\eta$ pèsera sur chacun des deux montants $\alpha\beta$, $\eta\theta$. Lorsque le montant $\eta\theta$ viendra à manquer, la résistance qu'il

représentait sera transportée au point η dans le corps continu. Donc $\alpha\beta$ supporte la moitié du poids $\alpha\eta$, et $\varepsilon\zeta$ supporte le reste, c'est-à-dire $\eta\gamma$ et la moitié de $\alpha\eta$. Si nous imaginons $\alpha\gamma$ partagé par moitiés au point $\varkappa$, $\varkappa\varepsilon$ est la moitié de $\alpha\eta$; lorsque le montant qui était d'abord en ε est transporté sous le point $\varkappa$, il supporte la totalité du poids $\alpha\gamma$; et toutes les fois que ce montant s'écarte du point qui partage le poids en deux parties égales, on voit quelle est la portion du poids que supporte $\alpha\beta$; le reste porte sur l'autre montant.

28. Puisqu'il en est ainsi, imaginons deux supports $\alpha\beta$, $\varepsilon\zeta$ dans la même position que plus haut. La partie $\varepsilon\gamma$ dépasse, et nous partageons $\alpha\gamma$ en deux

Fig. 18.



moitiés au point $\varkappa$. Nous avons déjà démontré que le montant $\alpha\beta$ porte le poids de $\varkappa\varepsilon$, et que le montant $\varepsilon\zeta$ porte le reste du poids de $\alpha\gamma$. Supposons qu'il y ait un support sous le point γ, soit $\gamma\delta$ ce

support. Il est démontré aussi que le montant $\alpha\beta$ porte la moitié du poids de $\varepsilon\alpha$ et le montant $\delta\gamma$ la moitié du poids de $\varepsilon\gamma$, et que le montant $\varepsilon\zeta$ porte la moitié du poids de $\alpha\gamma$. Avant d'introduire le montant $\gamma\delta$, nous avons montré quelle partie du poids supportent respectivement $\alpha\beta$ et $\varepsilon\zeta$. Il apparaît donc clairement que, à la suite de l'introduction du support $\gamma\delta$ sous le poids, la portion du poids qui pèse sur le support $\alpha\beta$ est plus grande qu'auparavant d'une quantité équivalente à la moitié de $\varepsilon\eta$ ou de $\varepsilon\gamma$, au lieu que celle qui pèse sur $\varepsilon\zeta$ est moindre qu'auparavant d'une quantité équivalente à $\varepsilon\gamma$. La portion du poids que supporte $\delta\gamma$, d'après cela, est la moitié de $\varepsilon\gamma$, puisque ce support, étant ajouté sous le poids, allège la charge de $\varepsilon\zeta$ d'un poids égal à celui de $\varepsilon\gamma$ et rejette sur le montant $\alpha\beta$ un poids égal à la moitié de $\varepsilon\gamma$. Donc $\gamma\delta$ supporte la moitié du poids de $\varepsilon\gamma$; car c'est la quantité restante, et c'est celle que nous avions déjà obtenue par l'autre procédé. Par là on voit que, lorsqu'un poids quelconque repose sur des montants et qu'à ces montants on en ajoute un autre, l'un des premiers montants, celui qui est à l'extrémité du fardeau, supporte une plus grande portion du poids que celle qu'il supportait avant cette adjonction, au lieu que l'autre montant en supporte une moindre portion qu'auparavant. Et puisque, les trois supports $\alpha\beta$, $\varepsilon\zeta$, $\gamma\delta$ étant dressés, le montant $\alpha\beta$ porte la moitié de $\alpha\varepsilon$ et que ce même montant porte la moitié du poids de $\alpha\gamma$, si le support $\gamma\delta$ vient à manquer, il est évi-

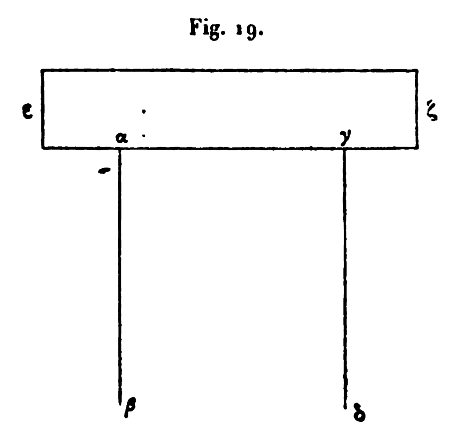
dent que la portion $\varepsilon\gamma$ qui dépasse joue le rôle de levier; elle enlève une partie du poids qui pesait sur $\alpha\beta$ et elle apporte une surcharge de poids au support $\varepsilon\zeta$, sans que d'ailleurs le corps grave change de position.

29. Qu'une force légère ne puisse pas, sans l'intermédiaire de quelque machine, mouvoir un poids très lourd, c'est un fait de toute évidence. Deux hommes meuvent avec facilité un poids qu'un homme seul ne mouvrait pas, même en y mettant toute sa force. Nous voyons bien que le fardeau n'est mis en mouvement qu'après que la force du second homme est venue s'ajouter à celle du premier; mais ce second homme tout seul ne le mouvrait pas. Cela est évident parce que, si le premier homme s'arrête et laisse tout le poids au second, celui-ci ne meut pas le fardeau. Si l'on partage le fardeau en deux moitiés, le premier homme seul meut sa moitié et laisse l'autre en repos. La moitié que meut cet homme seul était adhérente à l'autre moitié avant que celle-ci en fût détachée. Pour la même raison, lorsque des forces nombreuses mettent en mouvement un certain poids, et qu'une seule de ces forces vient à faire défaut, l'ensemble des forces qui restent après que celle-ci a manqué ne peuvent mouvoir ce poids. Si des forces réunies ont commencé à mouvoir le poids après l'addition d'une dernière force donnée, elles le meuvent avec facilité. La même chose se manifeste dans les percussions; lorsque de nombreux coups ont ébranlé la solidité d'un objet, un seul coup frappé en plus

le réduit en morceaux. Et ce n'est pas seulement l'effet de l'ensemble des percussions, mais aussi de ce dernier coup seul. Il y a de cela des exemples sensibles : si nous avons un poids et que nous puissions le lever mais après de grands efforts, n'est-il pas évident que notre force se mesure à ce poids?

30. Soient des supports $\alpha\beta$, $\gamma\delta$, sur lesquels repose un corps ayant partout même poids et même épaisseur. Soit $\varepsilon\zeta$ ce corps; il dépasse ces deux supports; nous voulons savoir quelle portion de son

Fig. 19.



poids pèse sur chacun des deux montants. Nous avons déjà démontré que, lorsqu'un poids $\alpha\zeta$ est placé sur des supports $\gamma\delta$ et $\alpha\beta$, $\gamma\delta$ supporte du poids une portion plus grande que celle qui est supportée par $\alpha\beta$, d'une quantité équivalente au double de $\gamma\zeta$. Et $\gamma\varepsilon$ étant placé sur $\gamma\delta$, le montant $\alpha\beta$ supporte du poids une portion plus grande que celle

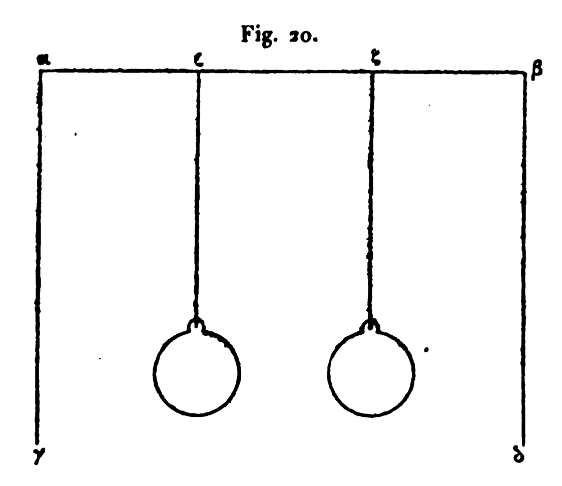
qui est supportée par $\gamma\delta$ d'une quantité équivalente au double de $\alpha\epsilon$. Il est donc clair que $\gamma\delta$ supporte de plus que $\alpha\beta$ une portion du poids équivalente à l'excès du double de $\gamma\zeta$ sur le double de $\alpha\epsilon$. Si $\gamma\zeta$ est égal à $\alpha\epsilon$, chacun des deux pieds $\gamma\delta$, $\alpha\beta$ supporte du poids une quantité égale, et si l'une de ces longueurs augmente, le pied correspondant supporte un accroissement de charge proportionnel.

De ce que nous avons dit plus haut, il résulte avec évidence que, quand des poutres ou des parois ayant partout même épaisseur et même poids reposent sur des colonnes ou des supports, espacés inégalement et sans règle, nous pouvons savoir sur lequel des supports pèse le plus grand poids, et quel est l'excès de charge sur ce support. S'il y a sur les piliers des solives ou quelque autre chose, ces mêmes procédés sont applicables. De même encore, lorsque des hommes portent à bras ou sur les épaules une poutre ou une pierre, les uns étant au milieu, les autres au bout, qu'ils soient du même côté du fardeau ou des deux côtés, nous savons clairement quelle portion du poids pèse sur chacun d'eux.

31. Soit un autre corps $\alpha\beta$, égal aussi et de même poids dans toutes ses parties; il repose sur des supports dressés dans des positions identiques $\alpha\gamma$ et $\beta\delta$. Il est clair que sur chacun des supports pèse la moitié du poids $\alpha\beta$. Suspendons un poids à $\alpha\beta$, au point ϵ; si le point ϵ divise $\alpha\beta$ par moitiés, il est évident que chacun des deux pieds supporte une moitié du poids $\alpha\beta$, plus une moitié du poids

suspendu au point ε ou chargé en ce point. Si le point ε ne divise pas $\alpha\beta$ en deux parties égales, di-

Fig. 20.



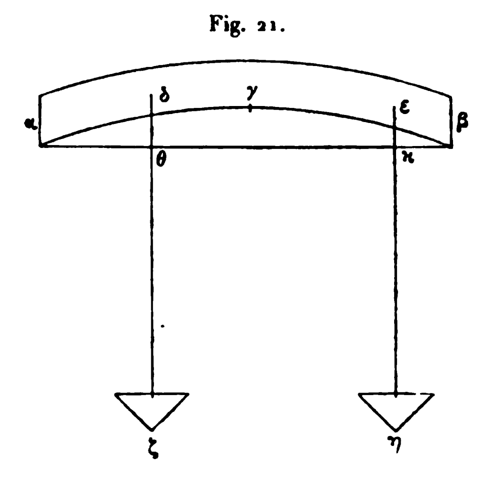
visons le poids suspendu en deux portions dans le rapport $\frac{\beta\varepsilon}{\varepsilon\alpha}$; le poids de la portion proportionnelle à $\varepsilon\beta$ pèsera sur $\alpha\gamma$, et celui de la portion proportionnelle à $\alpha\varepsilon$ pèsera sur $\beta\delta$. De plus, chacun des deux pieds supporte la moitié de $\alpha\beta$. Suspendons un autre poids au point ζ, et divisons-le dans le rapport $\frac{\alpha\zeta}{\zeta\beta}$; $\delta\beta$ supportera le poids de la partie proportionnelle à $\alpha\zeta$, et $\alpha\gamma$ le poids de la partie proportionnelle à $\zeta\beta$, et chaque pied supportera de plus la moitié de $\alpha\beta$. On a énoncé[1] un poids proportionnel à $\zeta\beta$ supporté par $\alpha\gamma$; les poids que ce pied supportait

[1] *On a énoncé, énuméré et connu.* Ce passage est évidemment tronqué, sans pourtant être obscur.

avant qu'on en ait suspendu en ε et en ζ étaient déjà énoncés; donc tout ce que supportent les deux pieds αγ, βδ est énuméré et connu. Si l'on continue à suspendre d'autres poids, on saura par la même méthode quel poids pèse sur chacun des deux supports.

32. Beaucoup de gens pensent que lorsque, dans la balance, les poids appliqués à certaines distances du point de suspension se font équilibre, les poids sont inversement proportionnels à leurs distances respectives. Mais il ne faut pas énoncer cela sous cette forme négligée; nous devons introduire une autre distinction. Supposons que αβ soit le fléau

Fig. 21.



d'une balance ayant partout même poids et même épaisseur. Il est suspendu en son milieu, au point γ; on accroche à des points quelconques, ε et δ par exemple, des cordes; soient δζ, εη ces deux cordes,

et on y suspend deux poids. Le fléau est horizontal après qu'on a équilibré les poids. Imaginons que les deux cordes passent aux points $\theta\varkappa$; le fléau étant en équilibre, la distance $\theta\gamma$ sera à $\gamma\varkappa$ comme le poids η au poids ζ. C'est ce qu'a démontré Archimède dans ses livres sur les leviers. Si nous retranchons du fléau de la balance ce qui avoisine les deux extrémités, c'est-à-dire les parties $\theta\alpha$, $\varkappa\beta$, le fléau n'est plus en équilibre [1].

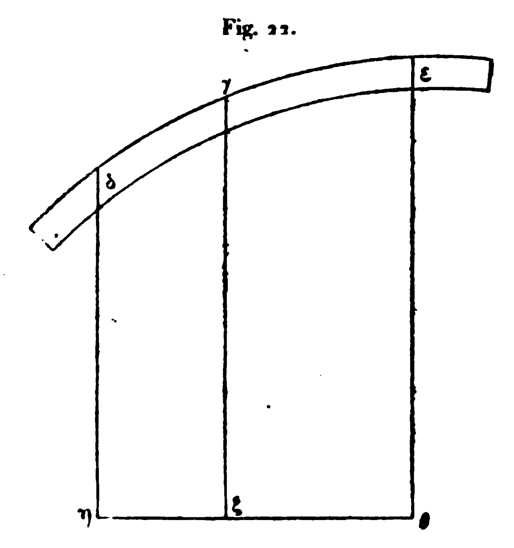
33. Quelques-uns ont pensé à tort que la proportion existant dans l'état d'équilibre n'était plus vraie dans le cas d'un fléau irrégulier [2]. Supposons un fléau de balance n'ayant pas partout même poids ni même épaisseur, et fait de matière quelconque; il est en équilibre lorsqu'on le suspend au point γ; nous entendons ici par équilibre l'arrêt du fléau dans une position stable, quand bien même il serait incliné dans un sens ou dans l'autre. Suspendons ensuite des poids à des points quelconques du fléau; soient δ et ε ces points; le fléau reprend une position d'équilibre après que les poids ont été suspendus; et Archimède a démontré que, dans ce cas encore, le rapport des poids est égal au rapport inverse des distances respectives. Ce que sont ces distances dans le cas des fléaux irréguliers et inclinés, on l'imagine en faisant tomber une corde du point γ vers le point ζ. Nous menons

[1] Le manuscrit donne trois figures correspondant à cette proposition et à la suivante, toutes trois incomplètes et sans lettres. Le texte aussi paraît avoir souffert.

[2] *A tort, n'était plus vraie dans le cas d'un fléau irrégulier.* Ces mots ne sont pas dans le texte où la phrase est incomplète.

une ligne que nous imaginons issue du point ζ et qui est la ligne $\eta\zeta\theta$; elle doit être établie de façon à couper la corde à angles droits. Cela étant, et les cordes $\delta\eta$

Fig. 22.



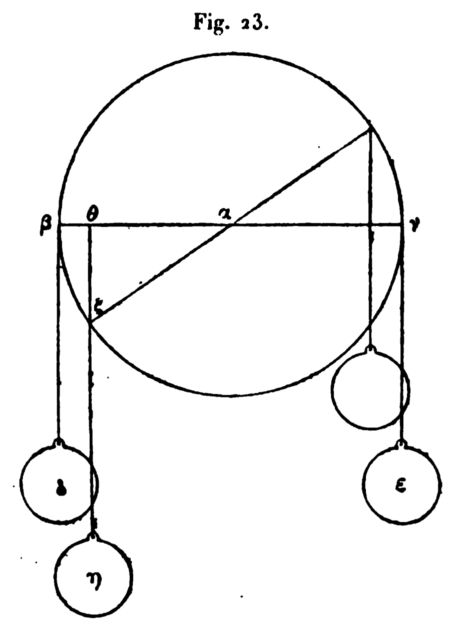
$\epsilon\theta$ étant suspendues aux points $\delta\epsilon$, la distance entre la ligne $\gamma\zeta$ et le point suspendu en ϵ est marquée par $\theta\zeta$, et l'on aura, au repos du fléau, le rapport de $\zeta\eta$ à $\zeta\theta$ égal au rapport du poids suspendu au point ϵ, au poids suspendu au point δ. C'est la relation démontrée précédemment[1].

34. Soit une roue ou une poulie mobile sur un axe de centre α; elle a pour diamètre la ligne $\beta\gamma$ paral-

[1] Notre traduction dans ce paragraphe est plus claire que le texte, qui porte des marques d'altération, sans que la pensée en soit obscurcie.

lèle à l'horizon. Aux points β et γ sont accrochées deux cordes βδ et γε, auxquelles sont suspendus des poids égaux. Il est évident que la poulie ne penchera ni dans un sens ni dans l'autre, parce que les deux poids sont égaux et que les distances à partir du point α

Fig. 23.



sont égales. Soit le poids δ plus grand que le poids appliqué en ε; il est évident que la poulie penchera du côté β et que le point β descendra avec le poids. Il faut que nous sachions à quelle position s'arrêtera le poids le plus lourd δ après être descendu. Abaissons donc le point β et faisons-le venir au point ζ; la corde βδ vient en ζη et le poids s'arrête. Il est clair que

la corde $\gamma\varepsilon$ s'enroulera sur la gorge de la poulie et qu'elle sera suspendue par le poids à partir du point γ, parce que la partie qui est enroulée n'est pas suspendue; $\zeta\eta$ prolongé vient en θ. Puisque les deux poids sont en équilibre, leur rapport est égal à l'inverse[1] du rapport des distances respectives du point de suspension α aux cordes. Donc $\frac{\alpha\gamma}{\alpha\theta}$ est égal au rapport du poids η au poids ε. Prenons un rapport $\frac{\alpha\gamma}{\alpha\theta}$ égal au rapport des poids, et menant sur la ligne $\beta\gamma$ la perpendiculaire $\theta\zeta$, nous voyons que la poulie s'est inclinée du point β au point ζ et que là elle reste en repos. Nous ferions le même raisonnement pour tout autre poids. Il est donc possible par ce moyen de faire équilibre à un poids quelconque avec un poids plus petit.

Ce livre suffit comme première introduction aux arts mécaniques. Dans ce qui va suivre, nous parlerons des cinq machines simples avec lesquelles on meut ou l'on tire les corps graves, ainsi que des causes physiques qui les font agir; nous traiterons aussi d'autres choses qui sont de la plus grande utilité dans la question de porter et d'élever les corps graves.

[1] *L'inverse*. Nous ajoutons ce mot.

FIN DU PREMIER LIVRE.

(*La suite au prochain cahier.*)

Le Gérant,

RUBENS DUVAL.

JOURNAL ASIATIQUE.

SEPTEMBRE-OCTOBRE 1893.

LES MÉCANIQUES

OU

L'ÉLÉVATEUR DE HÉRON D'ALEXANDRIE,

PUBLIÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS

SUR LA VERSION ARABE DE QOSTÂ IBN LÛQÂ,

ET TRADUITES EN FRANÇAIS

PAR

M. LE BARON CARRA DE VAUX.

(SUITE.)

بسم الله الرحمن الرحيم

المقالة الثانية من كتاب ايرن فى رفع الاشياء الثقيلة

[١] إنّه لمّا كانت القوى التى تحرّك بها الثقل المعلوم بالقوة المعلومة خمسًا يجب باضطرار ان تضع أشكالها واستعمالاتها وأسمآءها لان هذه القوى منسوبة الى طبيعة

واحدة وهي مختلفة في أشكالها اختلافًا كثيرًا فأمّا أسماؤها
فهي هذه ۞ محور داخل في فلكة ۞ محل ۞ بكرة ۞ أسفين ۞
لولب ۞ أمّا المحور المركّب في فلكة فإنّه يعمل على هذه
الصنعة يؤخذ عود صلب مربّع في هيئة المخشبة فتملس
أطرافه وتدوّر ويركّب عليها سرنجات[1] من نحاس مهندمة
لا يجوز غلظ المحور لتكون اذا ركبت في ثقب مستدير
نلبسه نحاسًا من ركن ثابت غير متحرّك تدور تدويرا سهلا
فهذا العود اذا عمل على هذه الصفة سمّي محورا ثمّ يركّب في
وسط المحور فلكة منقوبة مربّعًا بقدر وسط المحور مهندم على
قدر المحور ليكون اذا ركبت الفلكة في المحور دارت الفلكة
والمحور معًا وهذه الفلكة تسمّى بريطرطن[2] وتأويله المحيطة
فاذا فعلنا ذلك فرضنا في المحور عن جنبي الفلكة فرضا
مفطسا[3] ليكون ذلك الفرض ملفّة تلتفّ القلوس عليها
ونثقب في ظاهر الفلكة أعني في محيطها ثقبا يكون في كثرتها
قدر ما يدعو الحاجة اليه ولتكن مهندمة حتّى يكون اذا
ركّبت فيها أوتاد[4] يدوّر بتلك الأوتاد الفلكة والمحور ۞ وقد
بيّنّا كيف ينبغي ان يعمل المحور فأمّا العمل به فالآن نشرحه

[1] سرنجات anneaux. Cf. اسرنجة et le persan اسرنج.

[2] Le mot est raturé dans le manuscrit. Il transcrit le grec περιτρόχιον ou περίτροχον.

[3] Mot douteux ayant le sens probable de « raboté ».

[4] اوتادًا ms.

إذا أردت ان تحرّك ثقلا عظيما بقوّة أقلّ منه تشدّ القلوس المرتبطة فى الثقل فى الموضع المفروض من المحور عن جنبى الفلكة ثمّ تركّب فى الثقب التى ثقبنا فى الفلكة أوتادًا وتكبّس الأوتاد فى جهة الانخفاض حتّى تدير الفلكة فيتحرّك الثقل بقوّة يسيرة وتلتفّ القلوس على المحور او يركّب بعضها بعضًا لان لا تلتفّ جميعًا على ذا المحور[1] وينبغى ان يكون عظم هذه الآلة على قدر عظم الأجسام الثقيلة الذى تريد ان تنقلها بها وأمّا فى تقديرها فينبغى ان يكون على قدر نسبة الثقل الذى نريد حركته الى قوّة التى تحرّكه وذلك سنبيّنه فيما يستأنف ۞

[٢] القوّة الثانية فأمّا القوّة الثانية فإنّها التى تدعى العتل ولعلّ هذه القوّة هى أوّل ما فكر فيه فى حركة الأجسام المفرطة الثقل لانّ قومًا لمّا أرادوا ان يحرّكوا جسما ثقيلا مفرط الثقل من أجل ان أوّل ما احتاجوا اليه فى حركته ان يقلّوه عن الأرض ولم تكن لهم مقابض يقبضونها منه لانّ جميع أجزاءه قاعدة تكون على الأرض احتاجوا الى ان احتالوا فى ذلك فحفروا تحت الجسم الثقيل فى الأرض حفرًا يسيرًا وأخذوا عودًا طويلاً فأدخلوا طرفه فى ذلك الحفر وكبّسوا الطرف الآخر فاستقلّ الثقل ثمّ وضعوا تحت هذا العود حجرا سمّوه

[1] ذالمحور ms.

ابومخيلن [1] وتأويله الموضوع تحت الحمل وكبسوه أيضا فاستثقل
الثقل اكثر فلمّا ظهرت هذه القوّة علمت أنّه قد يمكن ان
يحرّك بهذه الجهة اثقال عظيمة وهذا العود يسمّى محلا مدوّرا
كان او مربّعا وكلمّا قرّب الحجر الذى يوضع تحته من الثقل
الذى يحرّك كان أهون لحركته على ما سنبيّن فيما يستأنف
[٣] القوّة الثالثة فأمّا القوّة الثالثة فانّها التى تدعى
الكثيرة الرفع فانّا اذا اردنا ان نرفع ثقلا اىّ ثقل كان ربطنا
القلوس فى ذلك الثقل وأردنا ان نمدّ القلوس حتّى نرفعه
نحتاج فى ذلك الى قوّة موازية للثقل الذى نريد أن نرفعه فان
نحن حللنا القلوس من الحمل وربطنا أحد طرفيها فى عارضة
ثابتة وأدخلنا الطرف الآخر فى بكرة مشدودة فى وسط الحمل
ومددنا القلوس كان تحريكنا لذلك الثقل أسهل فإن نحن
ربطنا فى العارضة الثابتة بكرة أخرى وأدخلنا طرف القلس
فيها ومددناه كان تحريكنا لذلك الثقل أكثر سهولة وأيضا
إن نحن شددنا على ذلك الثقل بكرة أخرى وأدخلنا طرف
الحبل فيها زادنا ذلك سهولة فى حركة الثقل وعلى هذا العمل
زدنا فى العارضة الثابتة من البكر وفى الثقل الذى نريد ان
نحمله وأدخلنا أحد طرفى القلس فى البكرة الثابتة وفى
المرتبط على الحمل وصيّرنا مجرى القلوس تمدّ [2] اليه زدنا فى

[1] Ce mot transcrit le grec ὑπομόχλιον. — [2] تمد ms.

سهولة رفع ذلك الثقل وكلّما تكاثرت البكر التى تجرى عليها القلوس كان أسهل لرفع ذلك الثقل وينبغى ان يكون طرف القلس الواحد ثابتا مشدودا فى العارضة الثابتة ويكون القلس يجرى منها الى الثقل فأمّا البكر التى فى العارضة الثابتة فانّه ينبغى ان تكون مشدودة على خشبة أخرى وتكون دائرة على محور واحد [1] ويدعى ذلك المحور منغنين [2] ويكون تلك [3] الخشبة مشدودة على العارضة الثابتة بقلوس آخر وامّا البكر المشدودة على الحمل فإنّها تكون على محور آخر مساو لذلك المحور مربوط بالحمل وقد يجب ان تركّب على المحور تركيبا لا يمكن بعضها يلاق بعضا لأنّها اذا تلاقت صعب تدويرها قلّتا اذا صارت الزيادة فى البكر نزيد فى سهولة الرفع ولم صار طرف القلس يربط فى العارضة الثابتة فانّا سنجرّبه فيما بعد هذا ❁

[١٣] القوّة الرابعة فأمّا القوّة الرابعة التى [4] تتلو هذه فإنّها القوّة التى تدعى بالأسفين وهى تستعمل فى بعض آلات الطيب وفى لزق ما حلّ من أعمال النجارة ولتكن أعمالها وأكثر استعمالنا [5] لها اذا أردنا ان نفرى أسفل الحجر الذى نريد ان نقطعه وقد فصلنا جوانبه من الجبل الذى نقطعه منه فإنّ فى هذا الباب ليس يعمل شيء من تلك القوى الأخر فلا لو جمعت كلّها فلمّا الأسفين

[1] واحدة ms. — [2] Ce mot transcrit le grec *μάγγανον*. — [3] ذلك ms. — [4] الذى ms. — [5] استعملنا ms.

فإنّه وحده يفعل فى ذلك وفعله بالضربة التى تناله أىّ ضربة كانت وليس يبطل من فعله بعد سكون الضربة وذلك ظاهر لنا إنّه بلا ان يضرب كثيرا ما يكون له صوت وقلع لما يشقّ بقوّته وكلّما كانت زاوية الأسفين أصغر فانّ العمل به يكون أسهل كما سنبيّن ✿

[٥] القوّة الخامسة وهى التى تسمّى اللولب[1] أمّا الآلات التى[2] ذكرنا فإنّ معانيها ظاهرة تتمّ بذاتها وذلك ظاهر لنا فى اشياء كثيرة من استعمالاتها فأمّا اللولب فإنّ فى عمله واستعماله صعوبة كان الذى هو يعمل وحده او كان قوّة أخرى تعمل معه إلّا أنّه ليس بشىء آخر آلا اسفين ملتوى لا يناله ضرب بل يتحرّك بالعمل وذلك يتبيّن بما نحن ذاكرون فنقول انّ طبيعة الخطّ المرسوم عليه هى هذه اذا فرض ضلع من أضلاع شكل اسطوانىّ متحرّك على بسيط الأسطوانة وفرضت نقطة ما فى نهاية ذلك الضلع يتحرّك على الضلع وينفذ عليه كلّه فى الزمان الذى يدور ذلك الضلع بسيط الشكل الاسطوانىّ كلّه دورة واحدة ويرجع الى الموضع الذى منه ابتدأ يتحرك فإنّ الخطّ الذى ترسمه تلك النقطة على بسيط الشكل الاسطوانىّ يكون دائرة لولبيّة وهى التى تسمّى اللولب فاذا أردنا ان نرسم هذا الخطّ على بسيط الاسطوانة فإنّا نستعمل هذا العمل أنّا اذا

[1] اللولاب ms. — [2] الذى ms.

فرضنا على سطح ما خطّين أحدهما قائمًا على الآخر على زاوية قائمة كان أحد الخطّين مساويا لضلع الاسطوانة والآخر مساويا لدائرة الاسطوانة أعنى دائرة قاعدتها ووصلنا طرفى الخطّين بالزاوية القائمة بخطّ يوتّر الزاوية القائمة ثمّ ركّبنا الخطّ المساوى لضلع الاسطوانة على ضلع الاسطوانة والخطّ المساوى لدائرة قاعدة الاسطوانة على دائرة قاعدة الاسطوانة فإنّ الخطّ الموتّر الزاوية القائمة يلتفّ على بسيط الاسطوانة فيكون عليه دائرة لولبيّة وقد يمكنّا ان نقسم ضلع الاسطوانة فى الأجزاء المتساوية بكم أردنا ونرسم على كلّ جزء منها دائرة لولبيّة فيكون على الاسطوانة دوائر كثيرة لولبيّة ويكون الاسطوانة لولبا ويسمّى الاسطوانة التى قد التفّ عليه وتر زاوية لولبا ذا دورة واحدة أعنى اذا كان ضلع الاسطوانة لا يحيط الاّ بخطّ واحد يبتدى من احدى نهايتيه وينتهى الى الأخرى[1] فإذا أردنا استعمال اللولب حفرنا على هذا الخطّ الملتفّ على الاسطوانة حفرًا يصل الى قعر الاسطوانة حتّى يمكنّا ان نركّب فى ذلك الحفر الخشبة التى تسمّى طولس[2] ثم نستعمل اللولب على هذه الجهة ندير طرفيه[3] تدويرًا مملسًا[4] ونركّبها فى ثقب مستدير من أركان ثابتة ليكون تدويره فى تلك الثقب سلسًا

[1] الاخر ms. — [2] Ce mot transcrit le grec τύλος. — [3] طرفيه ms. — [4] ملسا ms.

ونركّب للخشبة التى تسمّى قانون قائمة موازية لخشبة اللولب وليكن فى هذا القانون حفر ميزابىّ عمق ظاهر فى بسيط الخشبة فى الجهة التى تلى اللولب ثمّ نركّب طرف العمود الذى يسمّى طولس فى حفر اللولب وطرفه الآخر فى حفر القانون فاذا أردنا ان نرفع[1] حملا ثقيلا بهذه الآلة نأخذ قلسا من القلوس التى تسمّى ساذج[2] ونشدّ أحد طرفيه فى الحمل الذى نريد ان نرفعه والآخر فى العمود الذى يسمّى طولس ويكون قد ثقبنا فى طرف اللولب ثقبا مخالفة فنركّب فى هذه الثقب أوتادا وندير اللولب بهذه الأوتاد فيرتفع هذا الطولس بحركته فى الحفر الذى فى اللولب ويرتفع بارتفاعه الحبل فيقلّ الثقل المرتبط فيه وقد يمكننا أن نركّب فى طرف اللولب بدل الأوتاد مربّعة ذات مقابض فى طرف اللولب الخارج عن الركن الثابت فندير اللولب بهذه المربّعة ويرتفع الحمل فأمّا الحفر اللولبىّ الذى يكون على الاسطوانة فإنّه ربّما كان مربّعا وربّما كان عدسيّا فأمّا المربّع فهو القائم الحفر الذى ينتهى حفره الى خطّين وأمّا العدسىّ فهو الذى حفره مائل وينتهى الى خطّ واحد فيسمّى هذا عدسيّا والآخر يسمّى مربّعا ☼

[1] نحير ms.

[2] سلاح ms. Mot douteux; nous le remplaçons par le mot ساذج qu'on rencontre plus loin (l. II, 11) et qui transcrit peut-être le grec σύζυξ.

[٦] فالولب اذا كان يستعمل مفردًا وخدمه فعلى هذه الجهة يستعمل وأمّا إن استعمل استعمالاً آخر بمشاركته قوّة أخرى وهي القوّة التي تفعل بالمحور الذي عليه فلكة مركّبة وهي تكون على هذه نتوهّم للفلكة التي على المحور اوتادًا ولولب ما يماسّ الفلكة إمّا قائم على الأرض وأمّا موازٍ لسطح الأرض ولتكن الأوتاد مركّبة في الحفر اللولبيّ وأطراف اللولب تكون في ثقبين مستديرين من ركنين ثابتين على ما وصفنا فيما تقدّم وليكن طرف اللولب فيه فضل خارج عن الركن الثابت المركّب فيه مربّعة ذات مقابض او تثقب في ذلك الفضل الخارج ثقبا لنركّب فيها أوتادا ندوّر اللولب بها فاذا أردنا ان نرفع ثقلا ما بهذه الآلة نشدّ القلوس المرتبطة بالحمل على المحور عن جنبتي الفلكة وندير اللولب الذي قد ركّبنا فيه أوتاد الفلكة فتدور الفلكة والمحور ويستقلّ ذلك الثقل ۞

[٧] أمّا عمل صنعة الخمس قوى التي تقدّم وصفها والعمل بها فقد أتينا على ذكره وشرحه. وأمّا العلّة التي بها صارت كلّ واحد من هذه الآلات تجرّ أثقالا عظاما بقوّة يسيرة فإنّا الآن نخبّر به هكذا ۞ نفرض دائرتين على مركز واحد وهو علامة ا وليكن قطراها خطّي بج ده ولتكن الدائرتان متحرّكتين على علامة ا التي هي مركزها[1] ولتكن الدائرتان قائمتين على

[1] مركزاها ms.

الأفق ولنعلّق على علامتى بج ثقلين متساويين وهما علامتى
زح فيظهر لنا أنّ الدوائر لا تميل الى جهة من الجهات لأنّ ثقلى
زح متساويان وبعدى با اج متساويان فيكون بج ميزانا
يتحرّك على علاقة هى علامة ا فإن نقلنا الثقل الذى على ج الى
ه يميل الى أسفل منحطّا ثقل ز ويدير الدوائر فاذا زدنا فى ثقل
ط سيعادل ثقل ز ويكون نسبة ثقل ط الى ثقل ز كنسبة بعد
با الى بعد اه فيتوهّم خطّ به ميزانا يتحرّك على علاقة هى
علامة ا وذلك قد بيّنه ارشميدس فى كتابه فى مساواة الميل
فيظهر من هاهنا أنّه ممكن ان يحرّك عظم كبير بقوّة يسيرة
لأنّه اذا كانت دائرتان على مركز واحد وكان الثقل الكبير
على قوس ما من الدائرة العظيمة وكانت نسبة الخطّ الخارج من
مركز الكبيرة الى الخطّ الخارج من مركز الصغيرة أعظم من نسبة
الثقل الكبير الى القوّة اليسيرة التى تحرّكه فإنّ القوّة اليسيرة
تقوى على الثقل الكبيرة ۞

[٨] فاذا كان قد صحّ لنا هذا فى تمثّلنا فى الدائرة فإنّا نريد
ان نبيّن ذلك فى هذه الخمس قوى ونوضّح برهانها بعد هذا
القول فقد كان القدماء الذين كانوا قبلنا يقدّمون هذه
المقدّمة فلنبيّن الآن ذلك فى الآلة التى تسمّى المحل وهذا
المحل يحرّك الثقلات على ضربتين أمّا بأن كان موضوعا وضعا
يكون موازيا الأرض او بأن يكون متعاليا عن الأرض مائلا عنها

فيكون الحمل به بأن يكبّس طرفه المتعالى عن الأرض الى ما يلى الأرض وليكن أوّلاً موازيا للأرض وليكن الحمل خطّ اب وليكن الثقل الذى يتحرّك بالحمل على علامة ا وهو ثقل ج وليكن القوّة المحرّكة على علامة ب وليكن الحجر الذى تحت الحمل الذى يتحرّك الحمل عليه على علامة د وليكن بد أعظم من خطّ دا فاذا نحن وضعنا طرف الحمل الذى علامة ب ونعلى الحمل عن الحجر الذى يدور عليه فإنّ الثقل الذى هو ج يتحرّك الى الجهة الأخرى فترسم علامة ب دآئرة على مركز د وترسم علامة ا ايضا دائرة على هذا المركز أصغر من الدائرة التى ترسمها علامة ب فإن كانت نسبة خطّ بد الى دا فى نسبة الثقل الذى هو ج الى القوّة التى عند ب فإنّ ثقل ج يعادل قوّة ب وإن كانت نسبة بد الى دا أعظم من نسبة الثقل الى القوّة فإنّ القوّة تقوى على الثقل لأنّهما دائرتان على مركز واحد والثقل هو على قوس من الدائرة الصغرى والقوّة المحرّكة على قوس من الدائرة العظمى فقد يظهر أنّه يعرض فى الحمل العارض الذى عرض للدائرتين اللتين على مركز واحد فاذًا الحمل المحرّك الثقلات العلّة فيه فى العلّة التى عرضت للدائرتين ۞

[٩] ولنفرض أيضا حملاً يكون خطّ اب يتحرّك على حجر تحت الحمل وهو د وليكن أحد طرفى الحمل الذى هو علامة ا يكون

تحت حمل ج والطرف الآخر يكون متعاليًا على الأرض وهو على
علامة ب فإن نحن كبسنا طرف المحل الذى هو على علامة ب
الى ما يلى الأرض كنّا قد حرّكنا ثقل ج فأقول انّه لا يتحرّك
بهذا العمل على مثل ما تحرّك فى العمل الآخر لأنّ فى هذا العمل
بعض الثقل يتحرّك وبعضه يبقى ثابتًا على الأرض فلنتوهّم سطحًا
ما خارجا على علامة ة قائمًا على الأفق فليكن فاصلًا من
الثقل الذى هو هزط فإن توهّمنا هذا الثقل الذى هو من
جميع هحط مفصولا من الحمل موضوعا فى الموضع الذى هو فيه
فإنّه لا يميل الى جهة من الجهات لا الى جهة ط ولا الى جهة ح
لمعادلة ثقلى هطز هحز أحدهما للآخر فاذا جزء الحمل الذى
هو هحط ليس يحتاج الى قوة بتّة فاذًا جزء الحمل الذى هو
هحكل هو الذى يحرّكه المحل فلو كان محل اب يحرّك جميع
ثقل هطكل[1] كانت نسبة بد الى دا كنسبة ثقل هطكل[2] الى
القوّة التى عند ب ولكنه[3] ليس يتحرّك كلّه وذلك لأنّ جزءا
منه يضبطه السطح المفروض وذلك الجزء هو نصفه لأنّ ذلك
السطح لو لم نتوهّمه وزدنا فى القوّة المحرّكة قدرًا مساويا لذلك
الفضل كانت القوّة تندفع الى أسفل ويرتفع[4] طرف المحل الذى
عند ا لأنّ الأثقال[5] تنقسم على القوى المحرّكة لها قسمة

[1] هحك ms. — [2] هحكل ms — [3] ولكنه هو ليس ms. — [4] Nous ajoutons le mot يرتفع. — [5] الاسقال ms.

للمساواة فاذًا السطح المفروض هو يأخذ نصف الثقل فإذًا إن كانت القوّة التى عند ب معادلة لثقل ةحكل يكون نسبة به الى دا كنسبة ثقل ةحكل الى قوّة ب والقدر الذى يرتفع الحمل عن الارض بذلك القدر يحتاج من القوّة الى الاقلّ فيكون موضوعًا وضعًا لا يحتاج الى قوّة اذا كان السطح المخرج على علامة ة القائم على الافق يقسم الحمل [1] بنصفين وهذا العمل بالحمل منسوب الى الدآئرة ولكنه ليس على العمل الاوّل ❁ وامّا ان يكون الميزان أيضا منسوبا الى الدائرة فذلك ظاهر لانّ الدائرة ميزان ما ❁

[١٠] وأمّا المحور المركّب فى الفلكة فإنّه ليس شىء آخر إلّا دائرتين على محور واحد احداها [2] صغيرة وهى دائرة المحور والأخرى كبيرة وهى دائرة الفلكة فذلك باستحقاق صار تعليق الثقل على المحور وصارت القوّة المحرّكة على الفلكة [3] لانّ بهذا العمل تقوى القوّة اليسيرة على ثقل عظيم وهذا القول قد قاله الذين كانوا قبلنا إلّا انّا وضعناها ليكون كتابنا متمّما وليكون له ترتيب مؤلّف ❁

[١١] فلنقل الآن فى علّة الآلة التى تدعى كبيرة الرفع نفرض فلكة متعالية على علامة ا وعليها قلس ساذج [4] وهو بج

[1] الحل ms. — [2] احدها ms. — [3] الفلك ms. — [4] Mot douteux qui correspond peut-être au grec σύζυξ.

ويشدّ فى طرفى الحبل الممدودين ثقل وهو دَ وليكن هذا الثقل متعاليا عن الأرض فيظهر أنّ الجزئين الممتدّين من القلس امتدادها متساو وكلّ واحد منها ثقل نصف ثقل دَ لأنّ الجزئين الممتدّين إن لم يكن الممدود منها متساويا فإنّ الذى هو منها أكثر امتدادا يشيله أكثرها ارتفاعا ولكنّا ليس نرى شيئا من هذا لأنّ كلّ واحد من الجزئين للمتدين من القلس ساكن فإن نحن قسمنا ثقل دَ بنصفين أعنى بجزئين متساويين يظهر لنا أنّ الجزئين من القلس الممدودين يكونان ساكنين لأنّ الثقل الذى يمدّها ثقل واحد وهو الذى كان يمدّها أوّلاً فيكون نصف الثقل معادلا للثقل المساوى له ويكون أيضا الجزآين[1] الممدودين من القلس متساويين من جهة أخرى لأنّه قد علق اثقال متساوية فى خطوط متساوية وذلك أنّ القلس الممدود يملس من قوس الفلكة نقطتين هما نظائر بعضها بعضا وبعدها من المركز متساوى الأثقال كأنّها معلّقة بهاتين النقطتين❊ فعلى هذا العمل وبهذه الجهة ليس يعادل حمل ثقيل او ثقل عظيم قوّة يسيرة ولذلك يسمّى هذا الباب من الآلة التى تسمّى كبيرة الرفع ذو رفع واحد وهو الذى يسمّى ذا الرفع الواحد هو القلس فيه ممدودتين❊

[١٢] فلنبيّن الآن الذى هو ذو رفعين وهو الذى فيه من

[1] الجردان ms.

القلس ثلثة أجزآء ممدودة وعلى هذه الجهة كلّما تكاثر امتداد
القلس وتكرّر انبساطه بعد ذلك التكرير[1] يسمّى الآلة ذو وضع
بعد نقصان واحد من عدد تكثّر انبساط القلس ليكون
الاسم سميّا للعدد الذى هو أقلّ من ذلك العدد أعنى عدد
تكرير القلس بواحد فليتوهّم طرف القلس الذى عند دَ
داخلا فى بكرة نافذًا منها الى ركن ثابت يكون عند بكرة آ
على علامة حَ فيكون امتداد القلوس متساويا للعلّة التى
وصفنا لأنّ كلّ واحد منها يمدّ ثلث الثقل فإن قسم زَ بثلثة
أقسام متساوية حتّى يكون ما يلى منه جهة طَبَ ضعف جَ
فإنّ الثقل يسكن ولا يميل منه شىء الى جهة من الجهات
فيكون الثقل المعلّق فى قلس جَ معادلا للثقل المعلّق فى قلس
دَ[2] وهو ضعف الجهة الاخرى فإن نحن صيّرنا مكان جَ التى هى
ثلث الثقل قوّة معادلة الثقل تمسك القلس فإنّ الثقل الباقى لا
يقوى عليها وهى أقلّ منه وذلك أيضا ان نحن أدخلنا طرف
القلس الذى عند حَ فى بكرة تكون مشدودة عند حَ ومددناه
حتّى يشدّ طرفه فى ثقل زَ على علامة كَ فإنّ ينال[3] كلّ واحد
من القلوس ثقل ربع الثقل فإن قسم الحمل أيضا الى قسمة
أخرى حتّى يكون ما يلى منه علامات طَبَجَ[4] ثلثة أمثال ما يلى

[1] Ms. porte : بعده ذلك والتكرير. — [2] كل ms. — [3] ينال. Nous ajoutons ce mot. — [4] عامات طاب ms.

علامة ك فإنّ الثقل الذى عند علامة ك يعادل باقى الثقل
ويكون نسبة عدد الفلوس الممدودة الى ثقل الثقل الى الفلس
الذى يجرّ كنسبة الثقل الى الثقل فينبغى فى كلّيّة هذه الاثقال
ان يكون نسبة الثقل المعلوم الى القوّة التى تحرّكه كنسبة
الفلوس الممدودة الى ثقل الثقل الى الفلوس التى تحرّكها القوّة
المحرّكة فيكون ذلك مثلا[1] إن كان الثقل خمسين قنطارا
وكانت القوّة المحرّكة خمسة قناطير يحتاج ان تكون الفلوس
الممدودة التى تحمل الثقل عشرة أمثال الفلوس التى تمدّها
قوّة خمسة قناطير لتكون الفلوس الممدودة التى تحمل الثقل
عشرة والفلس الذى عند القوّة المحرّكة واحد فإن كانت[2]
الفلوس التى تحمل الثقل عشرين فلسا كانت القوى التى عند
القوّة المحرّكة فلسين فعلى هذا تعادل[3] القوّة الثقل فإن أردنا
ان تقوى القوّة على الثقل أمّا ان نزيد فى القوّة وأمّا ان نزيد
فى الفلوس التى تحمل الثقل فقد بيّن برهان البكر التى تسمّى
الكبيرة الرفع ومن هنالك ظهر لنا أنّه يمكن ان يحرّك الثقل
المعلوم بالقوّة المعلومة ه

[١٣] وقد نفرض فى محلّ ما ان يسمّى الفلس المثنيّ الممدود
مدّتين[4] فقط مرّة ذو رفع واحد ومرّة ذو رفعين على قدر
القوّة التى نستعملها فيه ومثال ذلك ان يفرض بكرة على علامة

[1] مثلا ms. — [2] فان نت ms. — [3] يعاد ms. — [4] مدتين ms.

آ عليها حبل فلتكن جزوا الحبل الممدودان على علامتى بج ولتكن بج مرتبطين بثقل ما وهو ثقل ة فإن قسمنا هذا الثقل بنصفين تكون الجزوان اللذان فى الجهتين متعادلين وتسمّى هذه البكرة ذا رفع واحد لأنّ القوّة فى هذا تكون معادلة للثقل المساوى لها ولنتوهّم أيضا ثقلا آخر على علامة ز ونربط عليه بكرة وهى بكرة ح وندخل فى هذه البكرة قلسا ونشدّ طرفيه فى عارضة ثابتة حتّى يتعلّق ثقل ز فيكون يحمل[1] كلّ واحد من جزوى الحبل الممدودين ثقل نصف الثقل فان حلّ أحد طرفى القلس المشدود على علامة ك قام هو هناك يمسك القلس فإنّه يكون يحمل نصف ذلك الثقل فيكون جميع الثقل ضعف القوّة التى تضبطه فيظهر من هاهنا لأنّ قوّة أخرى من العارضة الثابتة فى طرف الحبل المشدود معادلة للقوّة الماسكة للطرف الآخر يجتبذ الثقل أيضا فلذلك باستحقاق سمّيت هذه البكرة ذا رفعين فاذا القلس المثنىّ المقسوم بقسمين ممدودين وقد يمكن ان يسمّى ذا رفع واحد وذا رفعين ومن هاهنا ظهر لنا انّه ينبغى ان يكون طرف القلس الآخر مرتبطا فى عارضة ثابتة لا فى الثقل الموضوع للرفع لأنّ القوّة ما من ذلك الركن الثابت تعادل القوّة المحرّكة وتعينها على حركة الثقل فقد ظهر أنّه اذا كان طرف القلس الواحد

[1] يحمل. Nous ajoutons ce mot.

IMPRIMERIE NATIONALE.

مرتبطا فى الحمل فإنّ الحمل يعادل قوّة مساوية له واذا كان طرفه الآخر مرتبطا فى عارضة ثابتة فإنّ القوّة تعادل ضعفها من الثقل فيتحرّك الثقل بقوّة أقلّ من القوّة التى كانت تحرّكه أوّلا ۞

[١٤] أمّا الأسفين فإنّ الضربة تحرّكه فى زمان ما لأنّه لا يكون حركة بلا زمان وهذه الضربة إنّما يفعل بالمماسّة فقط التى لا تثبت على الأسفين ولا أقلّ زمان فيظهر لنا من ههنا أنّ بعد أن يفارق الضربة الأسفين يتحرّك وقد نعلم ذلك أيضا من جهة أخرى أنّه بعد الضربة بزمان ما تكون من الأسفين وحيات وقلع من قلعة على حدّته فأمّا ان تكون الضربة وإن كانت لا تقيم على الأسفين ولا أقلّ زمان يفعل فيه فانّ ذلك ظاهر لنا من الحجرة التى ترمى بها والسهام كان رميها من يد فقط او من آلة أخرى لأنّه بعد ان يفارق الحجر اليد نراه ينفذ الى موضع بعيد بقوّة بلا ان يكون اليد يدفعه فمن ههنا يظهر لنا أنّ الضربة لا تقيم على الأسفين ولا أقلّ زمان ولكن الأسفين بعد الضربة يأخذ بحركة ۞

[١٥] فاقول انّ كلّ ضربة وإن كانت يسيرة فانّها تحرّك كلّ أسفين فلنفرض أسفينا ما يكون زاويته على علامة آ ويكون رأسه خطّ دم ولتكن تحرّكه ضربة بج وليكن بعده اد وليكن يمكن ان يحرّك بضربة يسيرة ولنفصل من ضربة بج ضربة

تكون ضربة به وهى أقلّ من جميع الضربات المعلومة[1] فأقول
أنّ ضربة به هى فى ذات نفسها تدفع جزءا ما من الأسفين
برهان ذلك من أجل ان ضربة بج تحرّك بعد اد فإنّ هج
يحرّك بعدا أقلّ من اد فليحرّك بعد لز وأيضا اذا زيدت
ضربة به فإنّ كلّ بعد اد يتحرّك الضربة بج فاذا ضربة
به هى ذات[2] نفسها تحرّك ببعد دز فإن توهّمنا ضربة بج
مقسومة بضربات مساوية به وهى به هح حط طج فانّ بعد
اد ينقسم بأقسام متساوية دز وهى اك كل لز زد فيكون كلّ
واحد من ضربات به هح حط طج يحرّك كلّ واحد من أبعاد
هز زل لك كا فلنتوهّم خطوطا موازية لخطّ هم الذى هو رأس
الأسفين وهى خطوط زن لس كع وخطوط أيضا موازية لخطّ
اد وهى خطوط فن قس رع فتكون خطوط در رق قف فم
متساوية فإن وصلنا علامات ف ق ر بعلامة ا تحصل اربعة
مثلّثات تكون زواياها عند علامة ا ورؤسها خطوط مف فق
قر رد ويكون كلّ واحد منها يتحرّك بضربة مساوية لضربة
به بعدا مساويا لخطّ اد فسوا ان يقال أنّ ضربة به تنفذ
من الأسفين كلّه بعد دز أعنى بعد كا وأنّ ضربة به تنفذ
الأسفين الذى رأسه رد ببعد اد لأنّ بحركة كلّ الأسفين
يتحرّك خطّ كع ببعد اك وبحركة الأسفين الذى رأسه در[3]

[1] للعلومة ms. — [2] كان ms. — [3] آد ms.

يتحرّك البعد [1] المساوى لخطّ كع وهو بعد رد ببعد اد [2] فاذا رد يتحرّك بضربة به بعد اد ومن هاهنا ظهر لنا أنّ قدر ضربة به من بج هو قدر الأسفين الذى رأسه رد من جميع الأسفين وكذلك أيضا قدر الزمان الذى يتحرّك فيه الأسفين الذى رأسه خطّ رد وقدر حركة البعد الذى يحرّكه الأسفين كلّه بضربة بج ونسبة ذلك أيضا كنسبة ضربة به الى الضربة كلّها وعلى وجه آخر أيضا لا نصيب اختلافا بين حركة ضربة بج رأس دم أعنى الأسفين كلّه وبين حركة كلّ واحدة من ضربات به هح حط طج كلّ واحد من الأسفينات التى رؤسها مف فق قر رد لأنّ الضربات الجزويّة تساوى الضربة الكلّيّة فضربة به تنفذ من الأسفين الذى رأسه مف بقدر ما ينفذه كلّ الضربة من كلّ الأسفين وكلّ ضربة من الضربات الباقية كلّ واحد من الأسافين الباقية فإن كان المدفوع أسفينا واحدا من الأسافين الصغار اذا ضرب ضربا كثيرا ودفع فإنّه يدفع القدر الذى يدفعه كلّ الأسفين بكلّيّة الضربة الواحدة وذلك بحركة هذا القدر من الضربات أعنى بقدر ضربات به هح حط طج وعلى هذا يكون نسبة الزمان الى الزمان كنسبة الضربة الى الضربة ورأس الأسفين كلّه الى رأس أحد الأسافين الصغار فبالقدر الذى به يكون زاوية الأسفين

[1] لبعد ms. — [2] اك ms.

أصغر بذلك القدر ينفذ الأسفين بقوّة أصغر من القوّة التى تنفذ[1] الأسفين كلّه ۞

[١٦] وقد بقى بعد هذا ان نشرح السبب فى اللولب فلنبدأ أوّلاً بوضع ما نفرض لدوائر اللولبيّة فنقول أنّا اذا أردنا ان نرسم لولبًا فأخذ عودًا صلبًا قويّا يكون طوله على القدر الذى نريد وليكن ما نريد ان نلولبه[2] منه مخروطا وليكن غلظه متساوى الأجزآء ليكون بسيطه اسطوانة ونقسم هذا الضلع بأجزآء متساوية تكون على قدر عرض الدائرة اللولبيّة ونفرض على سطح خطّين مستقيمين أحدها قائم على الآخر ولنصيّر أحد الخطّين مساويا لمحيط الأسطوانة والآخر على قدر عرض موضع الدائرة اللولبيّة ولنصل طرفى الخطّين بخطّ يوتر الزاوية القائمة ونعمل مثلّثا من صفر رقيق مساويا لهذا المثلّث وليكن فى دقّته على القدر الذى يمكنّا تعويجه كيف أردنا فاذا فعلنا ذلك ركّبنا الضلع المساوى لعرض موضع الدائرة اللولبيّة على أوّل الأبعاد المتساوية التى قسمناها من ضلع الأسطوانة ثمّ نلفّ المثلّث الصفر الرقيق على الخشبة الأسطوانيّة فنصيّر الزاوية الحادّة الباقية من المثلّث الى الزاوية القائمة من الشكل الصفر لأنّ قاعدة المثلّث مساوية لمحيط

[1] ننفذه ms.

[2] لولب employé comme verbe transitif dans le sens de « tailler en forme de vis ».

الأسطوانة ثمّ نلزق كلتى الزاويتين ونرسم الدائرة اللولبيّة
على وتر الزاوية القائمة ثمّ ندير للمثلّث الى البعد الثانى ونركّب
ضلع المثلّث الرقيق على القسم الثانى وبمثل ذلك العمل الأوّل
أيضا نرسم الدائرة اللولبيّة الثانية ملاصقة للدائرة الأولى
وكذلك نفعل حتّى نرسم جميع أبعاد الخشبة الأسطوانيّة ومن
أجل ان عند استعمالنا اللولب احتجنا ان نضع فى الحفر الأوّل
الذى للدائرة اللولبيّة للخشبة التى تسمّى طولس وهى التى
تقلّ الثقل ولِنّ عند تدوير اللولب يرتفع هذا العود ويرتفع
بارتفاعه الثقل ۞

[١٧] فينبغى ان لا يتوهّم اللولب إلّا أسفينا ملتفّا لأنّ المثلّث
الذى يرسم الدائرة اللولبيّة هو فى هيئة الأسفين ورأسه هو
الضلع الذى هو بعد الدائرة اللولبيّة وزاوية الأسفين الحادّة
هو زاوية المثلّث الباقية التى يكون عندها العود المسمّى
طولس فلهذا صار اللولب أسفينا ملتويا ملتفّا لا [1] يفعل
ضربةً لكن باستدارته وتدويره يقوم فيه مقام الضرب فيقلّ
الثقل واقلاله الحمل هو بضدّ الفعل الذى يفعله الأسفين لأنّ
الاسفين انفعل بنفوذه الى داخل فهو يحرّك الثقل والثقل
ثابت فى مكانه وأمّا اللولب فإنّه اسفين ملتو وهو ثابت فى
مكانه نقل الثقل اليه وكما أنّه قد تبيّن فى الأسفين أنّ الذى

[1] لا. Nous ajoutons ce mot.

تكون زاويته أصغر تحرّك الثقل بقوّة أقلّ من القوّة التى تحرّك الثقل بالأسفين الذى زاويته أعظم كذلك يلزم ان نقول فى هذا اللولب الذى الأبعاد التى بين دوائره اللولبيّة أقلّ حركتها للثقل أكثر سهولة من حركة اللولب التى تكون الأبعاد التى بين دوائرها اللولبيّة أكثر لأنّ قلّة البعد تصيّر الزوايا اصغر فيكون اللولب [1] التى دوائرها أكثر انتصابا تحرّك الثقل بقوّة أعظم والتى تكون أكثر انخفاضا تحرّك الثقل بقوّة اقلّ ۞

[١٨] فأمّا أنّه اذا كانت فلكة ذات اوتاد مركّبة فى حفر اللولب فإنّ بدورة واحدة يدورها اللولب يحرّك من الفلكة وتدًا واحدًا فإنّا نبيّن ذلك بهذه الجهة ۞ نتوهّم لولبا يكون لولب اب وليكن الدوائر اللولبيّة التى فيه اج ده زح ولتكن هذه الدوائر اللولبيّة كلّ واحد منها دائرة واحدة ولنفرض فلكة موضوعة ذات أوتاد تكون حجهط ولتكن أوتادها حج جه هط ولتكن مركّبة فى الدوائر اللولبيّة وليكن وتد جه مركّبا فى دائرة لولبيّة تركيبا مستقصا فتكون الأوتاد الأخر غير مركّبة فى الدوائر اللولبيّة الأخر فان أدرنا اللولب حتّى يندفع علامة ه الى ما يلى ج يصير ه عند ج فإذا دار اللولب دورة

[1] Le mot لولب est indifféremment masculin ou féminin, comme on peut le voir par cette seule phrase.

واحدة وصار وتد جة فى موضع وتد جح ووتد ةط أيضا فى موضع وتد جة فإن فى دورة واحدة يدورها اللولب يدور البعد الذى للوتد كلّه وكذلك ينبغى ان نتوهّم فى الاوتاد الأخر فيكون على قدر ما فى الفلكة من الأوتاد بذلك القدر يدور اللولب من الدورات الى ان تدور الفلكة دورة واحدة ❁ [١٢] فاللولب اذا دار يحرّك الخشبة التى تسمّى طولس على ما تقدّم فى قولنا ويشيل الثقل على استقامة وقد يجب أن يكون هذا الطولس اذا لم يتحرّك اللولب هاديًا ثابتًا [1] فى موضعه بقوّة ما تكون له ولا تكون عند هدوء اللولب من التدوير يقوى الثقل عليه أعنى ان يكون اذا ركّب هذا العود فى الحفر اللولبىّ وكان شبيهًا بالسند له لئن لا يزلق من الحفر اللولبىّ لأنّه لئن زلق انحطّ جميع الثقل الى الموضع الذى منه شيل وهذا العود لا يزلق من الحفر اللولبىّ اذا كان طرف العود مهندما على الحفر وكان شبيهًا بالمسماة فلذلك نحتاج ان نصيّر دوائر اللولب متقاربة لتكون شبيهة بالموازية لقاعدة الأسطوانة التى اللولب مرسوم عليها فإنّ الدوائر اذا كانت على هذا كانت شبيهة بالمسماة للعود الذى يقلّ الثقل فأمّا لو كانت الدوائر اللولبيّة التى فى الحفر اللولبىّ شديدة الانتصاب حتّى تكون شبيهة بالموازية لضلع الأسطوانة فإنّ

[1] هادى ثابت ms.

العود الذى يقال له طولس اذا تعلّق عليه حمل ثقيل او أثقلته قوّة عظيمة فإنّه يردّ تدوير اللولب ويصيّره يدور تدويرا ضدّ ذلك الأوّل فمن هاهنا يظهر لنا أنّ اللولب قد يمكنه ان يحرّك العود الذى يقال له طولس وقد يمكنه ان يتحرّك بهذا العود ايضا فهو يحرّك العود اذا كان حفره اللولبىّ متقارب الدوائر واذا كان عند بطلان تدوير اللولب ثبت فى مكانه ويبقى الحمل معلّقا عليه وأمّا اذا كان الحفر اللولبىّ شديد الانتصاب وكان عند بطلان تدوير اللولب لا يثبت فإنّ العود هو[1] الذى يحرك اللولب لأنّه اذا كان فى الموضع المحفور[2] من اللولب حبل ما مشدود وشدّ فى طرف ذلك الحبل ثقل ما وكان الحفر اللولبىّ شديد الانتصاب قلنا اذا رفعنا العود الذى يقال له طولس يرفع أيضا الثقل فاذا بطلنا من رفع العود يسكن الثقل ويكون متعلّقا لأنّ هذا العود قد يضادّ حفر اللولب اذا كان حفره شبيها بالموازى لضلع الاسطوانة فإن لم يكن على الاسطوانة حفر لولبىّ وكان عليها حفر ميزابىّ على أحد أضلاع الاسطوانة فإنّ العود الذى يقال له طولس يكون شديد المضادّة لهذا الحفر الميزابىّ واذا كانت الدوائر اللولبيّة متقاربة ورفعنا الخشبة الذى يقال لها طولس فانّ[3] لا يحرّك الثقل الّا ان يكون قوّة

[1] ان ms. — [2] محفور ms. — [3] فانا ms.

عظيمة تقلّ الطولس فأمّا اذا كان الثقل معلّقا فى الطولس فإنّه
اذا كانت الدوائر اللولبيّة متقاربة وأُدرنا اللولب يرتفع الثقل
واذا بطلنا من تدوير اللولب فسكن الثقل. ويبقى متعلّقا
واذا كانت الدوائر اللولبيّة منتصبة فإنّا لا نحرّك الثقل إلّا ان
يكون قوّة عظيمة تقهر اللولب فقد قلنا فى طبيعة اللولب
وعلّة ما يكتفى به ۝
[٢٠] أمّا ان يكون لخمس القوى التى تحرّك الثقل مشاكلة
للدوائر التى على مركز واحد فقد تبيّن ذلك فيما تقدّم من
الأشكال التى رسمناها وإنّا نرى[1] أنّها الى مشاكلة الميزان أقرب
منها الى مشاكلة الدوائر لما تقدّم من ان اوائل برهان
الدوائر إنّما خرج لنا بالميزان وانّه يتبيّن[2] أنّ نسبة الثقل
المتعلّق فى الجهة الصغرى الى المعلّق فى الجهة الكبرى كنسبة
الأعظم من جزوى الميزان الى الأصغر ۝ وهذه الخمس قوى كلّها
قد يلحقها امتناع ما من الفعل اذا أردنا ان نحرّك بها أثقالا
عظاما بقوّة يسيرة أمّا الثلاثة الأولى فإنّه يعرض لها ان نزاد فى
عظمها على قدر زيادة الثقل الذى نريد ان نرفعه أعنى
الفلكة التى على المحور والمحل والآلة التى تسمّى كبيرة الرفع
فأمّا الاثنتان الباقيتان أعنى التى تكون باللولب فإنّه يعرض
لها ان ننقص من عظمها على ذلك القدر ومثال ذلك ان

[1] ارى ms. — [2] يتبيّن conjecture. Le mot est rongé.

أردنا ان نحرّك ثقلا يكون ألف قنطار بقوّة تعادل خمسة قناطير واستعملنا هذه لحركة بالمحور الذى عليه فلكة يحتاج ان يكون لخطّ لخارج من مركز الفلكة الى محيطها مأيتى مرّة مثل لخارج من مركز المحور الى محيطه وأكثر من ذلك قليلا[1] فلن استعملنا ذلك فى المحل احتجنا لن يكون جزؤه الأعظم الذى ممّا يلى القوّة المحرّكة للثقل على هذه النسبة او أكثر قليلا واستعمال ذلك فى مثل هذه الآلات يصعب او يكاد ان يكون غير ممكن لأنّا إن صيّرنا قطر المحور نصف ذراع لكى يقوى لن يتعلّق لحمل عليه احتجنا لن نصيّر قطر الفلكة مأية ذراع او أكثر من ذلك وعمل هذا صعب وكذلك يعرض فى المحل وفى الآلة الكبيرة الرفع لأنّه لا يمكنّا ان نعمل قسمة المحل على هذا ولا نعمل كثرة البكر على هذا القدر فلنحتال الآن فى تسهيل الامتناع الذى يعرض لهذه الثلث قوى ۞

[٦١] ونقول أنّ الدائرة هى أكثر الأشكال القريبة منها أعنى الأكر والأساطين فإنّ حركتهما استدارته كما قد بيّنّا فى المقالة التى قبل هذه ۞ فاننا[2] نريد لن نحرّك اوّلاً ثقلا عظيما بالمحور الداخل فى الفلكة بقوّة يسيرة ولا يعرض فيه ذلك الامتناع وليكن الثقل الذى نريد تحريكه ألف قنطار مثلا والقوة التى نريد ان نحرّكه بها خمسة قناطير فيحتاج أوّلاً ان نصيّر القوّة

[1] قليا ms. — [2] فهمنا ms.

معادلة للثقل لأنّ ذلك اذا ظهر امكنّا ان نصيّر تلك القوّة
تقوى على الثقل بزيادة ما يسيرة نزيدها فى الآلة فلنصيّر
المحور الذى يلتفّ عليه القلس المشدود فى الثقل على علامة
آ وليكن الفلكة المركّبة على علامة بَ وليسهل علينا صنعة
الآلة نصيّر قطر الفلكة خمسة أمثال قطر المحور فيحتاج فى
هذا ان يكون القوّة المحرّكة لفلكة بَ المعادلة لثقل ألف
قنطار مأيتى قنطار والقوّة المفروضة التى لنا إنّما هى خمسة
قناطير فليس يمكنّا ان نحرّك بفلكة بَ الثقل المفروض بهذه
القوّة فلنصيّر محورًا ما مضرّسا وهو محور جَ مركّبا فى أضراس
فلكة بَ ليكون اذا تحرّك محور جَ يتحرّك بحركته فلكة بَ مع
المحور المفروض اوّلاً فيكون اذا حرّك محور جَ يتحرّك الثقل
المفروض ويكون هذا المحور يتحرّك بالقوّة التى تحرّك فلكة بَ
لأنّا قد برهنّا أنّ كلّ الدائرتين التى كانت [1] على مراكز خاصّة
فانّها تتحرّك بقوّة يسيرة فلذلك لا يكون فصل بين حركة
الثقل بفلكة بَ وبين حركته بمحور جَ فليكن أيضا محور فلكة
ثابتة عليه وهى فلكة دَ وليكن قطرها مثلا خمسة أمثال قطر
محور جَ فيحتاج ان يكون القوّة التى عند فلكة دَ المعادلة

[1] الدائرتين التى كانت conjecture. Le texte est mangé. Dans cette hypothèse, le premier mot الدائرتين aurait été omis. Le manuscrit ne porterait que les deux autres mots dont il reste l'extrémité des lettres.

للثقل أربعين قنطارًا وانّا[1] نفرض محورا آخر وهو محور ة مركّب فى هذه الفلكة فيكون القوة المحرّكة التى عند ة أيضا[2] أربعين قنطارا وليكن فلكة ما ثابتة على محور ة وهى فلكة ز وليكن قطرها ثمانية أمثال قطر محور ة لأنّ قوّة أربعين قنطارا ثمانية أمثال قوّة خمسة قناطير فيكون القوّة التى عند فلكة ز المعادلة لثقل ألف قنطار خمسة قناطير وهذا كان مفروضا فلان يقوى القوّة على الثقل نحتاج ان نصيّر فلكة ز أعظم قليلا او نصيّر محور ة أصغر قليلا فاذا فعلنا ذلك قويت القوّة على الثقل فان أردنا ان نستعمل محاورًا وفلكا كبيرة فى هذا العمل فايضا[3] يحتاج فيه الى هذه النسبة لانّا نحتاج إن نحن أردنا ان نصيّر القوّة معادلة للثقل أن يكون جميع النسب معادلة للثقل وإن أردنا ان تقوى على الثقل احتجنا ان نصيّر فى جملة النسب زيادة على معادلة الثقل أمّا المحور الذى فى داخل الفلكة فعلى هذه الجهة يحرّك به الثقل المعلوم فإن أردنا ان لا نصيّر الفلك ذات أوتاد نلفّ على المحاور والفلك قلوسا فيخرج لنا ذلك العمل لأنّ الفلكة التى تحرّك أخيرًا يتحرّك بها المحور الأوّل الذى يسلّ الثقل وهذه الصيغة التى للمحاور والفلك إنّما تكون فى أركان ثابتة تكون

[1] واىما ms.
[2] ايطا ms.
[3] فاط ms.

فيها ثقب تنفذ فيها أطراف المحاور وهذه الأركان اذا كانت ترتفع ينبغى ان تكون فى موضع وثيق ثابت ۞

[٢٢] وقد يعرض لهذه الآلة وما أشبهها من الآلات ذوات القوّة الكبيرة[1] ابطآء لأنّ بقدر ضعف القوّة المحرّكة عند عظم الثقل المتحرّك بذلك القدر يزيد فى الزمان فيكون بنسبة واحدة القوّة الى القوّة والزمان الى الزمان مثال ذلك أنّه لمّا كانت القوة عند فلكة بَ مأيتى قنطار وكانت تحرّك[2] الثقل ويحتاج ان يلتفّ القلس الذى لفّ على آ[3] ليتحرّك الثقل بقدر محيط آ بحركة فلكة دَ[4] يحتاج ان يتحرّك فلكة جَ خمس مرّات ليتحرّك محور آ مرّة واحدة لأنّ قطر فلكة بَ خمسة أمثال قطر محور جَ فخمسة مثل جَ مساوية لواحد مثل بَ اذا نحن صيّرنا المحاور متساوية والفلك وإلّا فإنّا نجد تتناسب متشابهة فهذه[5] فلكة دَ تتحرّك عند بَ وللخمس محيطان التى لدَ لها خمسة أزمان محيط واحد والمأيتى قنطار خمسة أمثال أربعين قنطارا فاذًا نسبة القوّة المحرّكة الى القوّة المحرّكة بالمبادلة كذلك يعرض فى المحاور الكثيرة والفلك الكثيرة وبهذا يتبيّن ۞

[٢٣] ولزم ان تحرّك الثقل بهذه القوّة بالآلة التى تسمّى

[1] الكبيرة. Le mot est effacé. — [2] تتحرّك ms. — [3] جَ ms. — [4] Ms. porte : بقدر قطر محور دجَ ليتحرّك بحركة فلكة بَ. — [5] لهذه ms.

كبيرة الرفع وليكن الثقل الذى عليه علامة آ وليكن الموضع الذى نجبذ منه على علامة بَ والموضع الذى نحاذيه على علامة جَ وهو الركن الثابت الذى نريد ان نقلّ الثقل اليه وليكن ذا خمس بكر وليكن البكرة التى يمدّ منها الثقل على علامة جَ فيحتاج ان تكون القوّة التى عند جَ المعادلة لألف قنطار مأيتى قنطار والقوّة المفروضة لنا إنّما هى قوّة خمس قناطير فلنخرج من بكرة جَ قلسا الى آلة كبيرة الرفع تكون عند هَ وليكن ركن ثابت محاذى لها عند زَ وليكن ذلك الركن الثابت وما يليه عند علامة هَ مثلاً ذا[1] خمس بكر وليكن الممدود منه عند حَ فيحتاج ان يكون القوّة التى عند حَ قوّة أربعين قنطارا ونخرج أيضا طرف القلس الذى عند حَ الى بكرة أخرى تكون عند طَ وليكن الركن الثابت عند كَ وليكن يمدّ من علامة كَ ومن أجل أنّ الأربعين قنطار هى ثمانية أمثال لخمسة قناطير يحتاج ان يكون الكبير الرفع ذا ثمان بكر يكون القوّة التى عند كَ المعادلة للألف قنطار خمسة قناطير فلان تقوى القوّة التى عند كَ على الثقل ينبغى ان تكون البكر أكثر من ثمانية فتقوى القوّة على الثقل ۞

[٢٤] فأمّا ان يكون الابطآء قد يعرض فى هذه الآلة أيضا فذلك ظاهر فإن هذا فى مثل تلك النسبة فانّ القوّة التى

[1] ذو ms.

عند ج [1] التى هى مأيتى قنطار اذا دفعت الثقل من عند ب الى ج فإنّها تريد ان تلفّ خمسة احبل محدودة [2] التى للخمس بكر بقدر البعد الذى بين علامتى ب ج والقوّة التى عند ج تريد ان تلفّ لخمسة احبل خمس مرّات فإن نحن صيّرنا بعدى ب ج ه ز متساويين يكون بلفّ حبل واحد من الحبال التى فى بعد ب ج تلتفّ خمسة احبل من الحبال التى فى بعد ه ز لأنّ الثقل اذا تحرّك فى البعد الذى بين ب ج يحتاج الى ان تلتفّت له خمسة احبل بقدر بعد ب ج فتكون نسبة الزمان الى الزمان كنسبة القوّة المحرّكة الى القوّة المحرّكة لأن لا يكون ازداد الحبال كثيرة يحتاج الى ان يكون بعد ه ز خمسة امثال بعد ب ج و ه ك ثمانية امثال ه ز فعلى هذا العمل ترفع بكر [3] البكرة الكبيرة الرفع معًا ☆

[٦٥] فأمّا المحل فإنّ هذا الثقل يتحرّك بهذا العمل فليكن الثقل على علامة آ وليكن المحل ب ج وليكن الحجر الذى تحت المحل على علامة د وليكن حركتنا للثقل بالمحل وهو مواز للأرض وليكن ج د خمسة أمثال د ب فتكون القوّة التى عند ج المعادلة للألف قنطار مأيتى قنطار وليكن محل آخر وهو ه ز وليكن علامة ه التى هى رأس المحل مركّبة على علامة ج ليكون بحركة ه يتحرّك ج وليكن الحجر الذى تحت المحل على علامة

[1] ة ms. — [2] محدود ms. — [3] البكر ms.

ح وليكن متحرّكا الى د وليكن زح خمسة أمثال حه فتكون القوّة التى عند ز أربعين قنطارا وليكن محل آخر وهو طك ولنركّب علامة ط على علامة ز ولتكن متحرّكة حركة ضدّ حركة ه وليكن الحجر الذى تحت المحل على علامة ل[1] وليكن كل ثمانية أمثال لط فيكون القوّة التى عند ك خمسة قناطير فتعادل الثقل فإن أردنا ان تقوى القوّة على الثقل يحتاج ان نصيّر كل أعظم من ثمانية أمثال لط فإن كان كل ثمانية أمثال لط وزح خمسة أمثال حه وحد أكثر من خمسة أمثال دب فإنّ القوّة تقوى على الثقل ۞

[٦٢] وقد يعرض فى هذا الابطآء على تلك النسبة لأنّه ليس بين هذه الأمحال وبين المحاور التى فى داخل الفلك المتحرّكة على مراكز فصل لأنّ هذه الأمحال هى المحاور تتحرّك على علامات دحل التى هى الحجارة التى تدور عليها الأمحال فتكون دوائر المحاور الدوائر التى ترسمها علامات بهط والفلك الدوائر التى ترسمها علامات جزك فكما أنّا قد بيّنّا فى تلك المحاور أنّ نسبة القوّة الى القوّة كنسبة الزمان الى الزمان كذلك تبيّن فى هذا أيضا ۞

[٢٧] فأمّا فى الأسفين واللولب فإنّه لا يمكنّا ان نقول هذا لأنّه

[1] Ms. porte ensuite ces mots que nous supprimons : وليكن متحركا حركة فى الجهة التى ليس تتحرك اليها علامة ه.

IMPRIMERIE NATIONALE.

كما بيّنّا فيما قبل هذا أنّه ليس يعرض لشىء منها امتناع لكن يعرض ضدّ ذلك وكلّما زادت القوّة التى فيهما صغر كلّ واحد منهما وإنّما كان غرضنا ان نحتال فيما يزداد عظمه كزيادة الثقل حتّى يمكنّا العمل فيه بآلات صغار فيسهل[1] ذلك فاذًا ليس يحتاج فى الأسفين واللولب ان نحتال فى تصغيرها ليسهل العمل ۞

[٢٨] فأمّا ان يكون الأبطآء أيضًا قد يعرض لهذين فإنّ ذلك ظاهر لأنّ الضربات الكثيرة لها من الزمان أكثر ممّا[2] للضربة الواحدة وتدوير اللولب دوارات كثيرة له من الزمان أكثر ممّا للدورة الواحدة وقد بيّنّا أنّه نسبة زاوية الأسفين الى الزاوية كنسبة الضربة المحرّكة الى الضربة المحرّكة فاذا نسبة الزمان كنسبة القوّة الى القوّة ۞

[1] فيسل ms. — [2] ما ms.

Livre II.

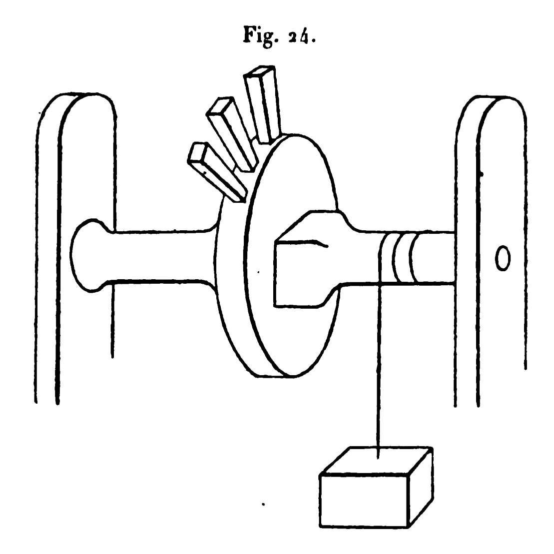
I. — 1. Les machines simples par lesquelles on meut un poids donné avec une puissance donnée sont au nombre de cinq; il faut indiquer quels sont leurs formes, leurs modes d'emploi et leurs noms. Ces machines sont fondées sur un principe naturel unique, bien qu'elles soient très différentes en apparence. Voici leurs noms: le treuil, le levier, la poulie, le coin et la vis sans fin.

Le treuil se construit de cette façon : on prend une pièce de bois dur équarrie en forme de poutre; on en rabote et on en arrondit les extrémités, et on les garnit d'anneaux de cuivre, faits avec soin, destinés à rendre insensibles les aspérités de l'arbre; de la sorte, chacune de ces extrémités étant introduite dans un trou arrondi et revêtu de cuivre ouvert dans une paroi solide et fixe, elle y tourne avec facilité. Le morceau de bois, ainsi travaillé, s'appelle axe. On monte ensuite dans le milieu de l'arbre un tambour percé d'un trou carré de même section que l'arbre; on l'y ajuste bien pour que le tambour et l'arbre montés l'un sur l'autre tournent ensemble. Ce tambour s'appelle *peritrochium* [1], dont le sens est : ce qui entoure. Cette construction achevée, nous séparons sur

[1] Grec περιτρόχιον.

l'axe, de chaque côté du tambour, une partie rabotée, autour de laquelle s'enroulera la corde. Puis nous perçons sur le pourtour extérieur du tambour des

Fig. 24.



trous, aussi nombreux que la commodité le demandera, et mesurés exactement de façon que, lorsqu'on y aura introduit des clous de bois, on puisse faire tourner avec ces clous le tambour et l'arbre.

Nous venons d'exposer comment on doit construire le treuil; nous allons expliquer maintenant la manière de s'en servir. Quand vous voulez mouvoir un grand poids avec une puissance moindre que lui, vous attachez la corde à laquelle est lié le poids à la partie de l'arbre qui a été séparée des deux côtés du tambour; vous introduisez ensuite dans les trous

que nous avons forés sur le pourtour du tambour des clous de bois, et, en appuyant de haut en bas sur ces clous, vous faites tourner le tambour. Alors le poids est mû avec une faible puissance, et les cordes s'enroulent sur l'arbre, ou du moins leurs tours se superposent si elles ne s'enroulent pas tout du long sur l'arbre même. La dimension de cet instrument doit être proportionnée à la grandeur des corps lourds qu'il est destiné à transporter. Le rapport de ses parties doit être dans la mesure du rapport du poids à mouvoir à la puissance motrice; nous le démontrerons dans la suite.

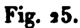
2. *Deuxième machine simple.* — La deuxième machine simple est celle que l'on appelle le levier. Peut-être cette machine est-elle la première qui ait été inventée pour mouvoir les corps d'un poids excessif. En effet, lorsque des hommes voulurent mouvoir un corps d'un poids excessif, ce qu'ils eurent à faire tout d'abord pour le mettre en mouvement fut de le transporter au-dessus du sol; et comme ils n'avaient sur lui aucune prise, puisque toutes les parties de sa base reposaient sur la terre, ils durent avoir recours à un artifice; ils creusèrent donc un peu la terre au-dessous du corps lourd; puis, prenant un long morceau de bois, ils en introduisirent l'extrémité dans cette excavation, et ils appuyèrent sur l'autre extrémité; le poids leur sembla plus léger. Ils placèrent sous ce morceau de bois une pierre dont le nom est *hypomochlium* [1], ce qui signifie : placé

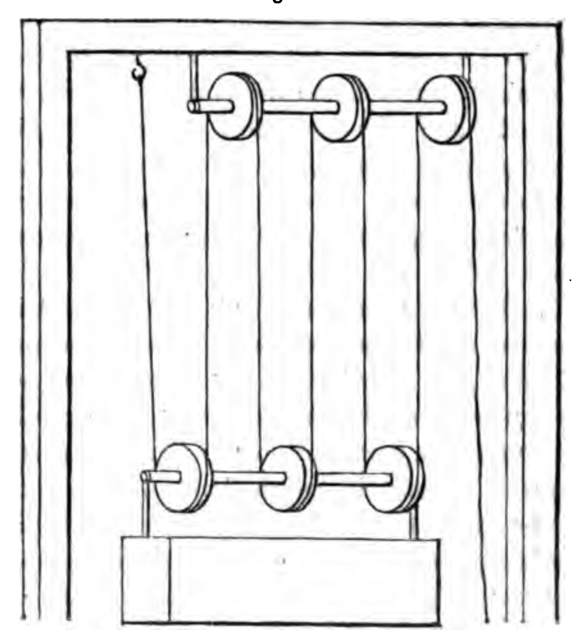
[1] Grec ὑπομόχλιον.

sous le levier; et appuyant de nouveau, ils trouvèrent le poids plus léger encore. Quand cette force fut mise en évidence, on connut qu'il était possible de mouvoir par ce moyen des poids considérables. Ce morceau de bois s'appelle levier, qu'il soit rond ou équarri; et plus on rapproche la pierre placée sous lui du poids à mouvoir, plus le mouvement est facile, comme nous le démontrerons dans la suite.

3. *Troisième machine simple.* — La troisième machine simple est celle que l'on appelle la moufle. Lorsque nous voulons élever un poids, quel qu'il soit, nous y attachons des cordes, et nous nous proposons de tendre les cordes jusqu'à le soulever; nous avons besoin pour cela d'une puissance égale au poids que nous voulons élever. Si, après avoir détaché les cordes du poids, nous lions l'une de leurs extrémités à une poutre fixe, puis que nous introduisions l'autre extrémité sous une poulie affermie sur le milieu du fardeau, et que nous tendions alors les cordes, nous mouvrons le poids plus aisément. Si nous accrochons une autre poulie à la poutre fixe, et que nous y fassions passer l'extrémité de la corde, en la tendant, nous mouvrons le poids avec plus de facilité encore. Si nous attachons encore une poulie au fardeau pour y glisser l'extrémité de la corde, cette aisance que nous avons à mouvoir le poids augmentera. En suivant ce procédé, nous multiplierons les poulies accrochées à la poutre fixe et au poids que nous voulons porter; nous introduirons successivement l'extrémité de la corde dans l'une des poulies

fixes et dans l'une de celles qui sont liées au fardeau, et, faisant revenir à nous ce bout de la corde pour la tendre, nous verrons s'accroître la facilité avec laquelle nous élèverons le poids. Plus nous multi-


Fig. 25.



plierons les poulies sur lesquelles les cordes passent, plus cette facilité sera grande. Mais il faut que la première extrémité de la corde soit fixe, attachée à la poutre fixe, et que la corde aille de là vers le poids.

Les poulies qui sont accrochées au support fixe doivent être affermies au moyen d'une autre pièce de bois, et elles doivent tourner autour d'un même

axe qui est appelé *manganum*[1]; cette pièce de bois est attachée à la poutre fixe par d'autres cordes. Quant aux poulies liées au fardeau, elles sont rangées sur un autre axe égal au premier et attaché au fardeau. Il est nécessaire que les poulies soient montées sur l'axe de telle façon qu'elles ne puissent pas se rapprocher les unes des autres parce que, si elles se touchaient, leur rotation deviendrait difficile. Nous avons dit que plus les poulies étaient multipliées, plus était grande la facilité avec laquelle on élevait le poids, et que l'extrémité de la corde devait être attachée au support; c'est ce que nous prouverons dans la suite.

4. *Quatrième machine simple.* — La quatrième machine simple, qui suit les précédentes, est celle qui est appelée le coin. Elle sert dans quelques-unes des préparations des parfumeurs et pour produire l'adhésion des parties disjointes dans certains ouvrages de menuiserie. Ses emplois sont variés; mais, le plus souvent, on s'en sert pour fendre la partie inférieure des pierres que l'on veut détacher, après les avoir au préalable séparées, sur les côtés, de la masse dont on veut les détacher. On ne pourrait, pour cet usage, employer aucune des autres machines, même en les associant toutes; le coin seul peut agir dans ce cas. Il agit par le coup qui l'atteint, quel que soit ce coup, et il ne cesse pas d'agir après le coup donné. Cela est manifeste; souvent, en effet,

[1] Grec μάγγανον.

sans que le coin soit frappé, il fait du bruit et bouge, parce qu'il fend par sa propre force. Plus l'angle du coin est aigu, plus il agit avec facilité, comme nous le montrerons.

5. *Cinquième machine simple.* — C'est celle qui est appelée la vis. Les instruments dont nous avons parlé reposent sur des principes très clairs et ils sont complets en eux-mêmes; c'est ce qu'on constate en maintes circonstances où on les emploie. La vis, au contraire, présente quelque difficulté dans sa construction et dans son usage, qu'elle soit employée seule ou qu'une autre puissance lui soit associée. Elle n'est cependant pas autre chose qu'un coin courbe, qui ne reçoit pas de coups, mais qu'un levier met en mouvement. Ce que nous allons dire rendra cette proposition évidente.

Nous définissons ainsi la nature de la ligne tracée sur la vis : supposons que l'une des arêtes d'une figure cylindrique se meuve sur la surface du cylindre, et qu'un point soit mobile sur cette arête à partir de son extrémité; ce point parcourt l'arête entière dans le temps que l'arête met à faire une fois tout le tour de la surface cylindrique et à revenir à la position de laquelle elle est partie. La courbe que décrit le point sur la surface du cylindre est un tour de vis; et c'est là ce qu'on appelle la vis. Lorsque nous voulons tracer cette ligne sur la surface du cylindre, nous opérons de cette manière : nous nous donnons sur un plan deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre, l'une égale à l'arête du cylindre, l'autre égale

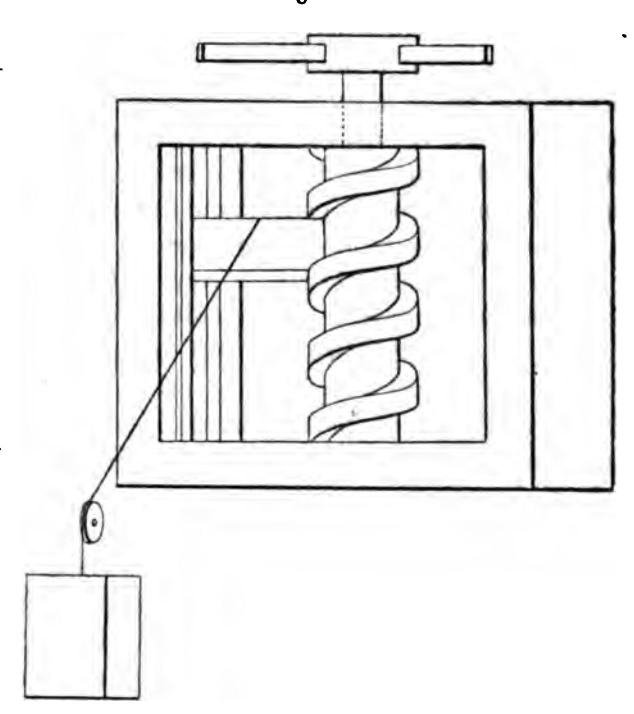
à la circonférence du cylindre, c'est-à-dire à la circonférence de sa base; et nous joignons les deux extrémités de ces deux lignes qui comprennent l'angle droit, par une ligne qui soutend l'angle droit. Nous appliquons la ligne égale à l'arête du cylindre sur cette arête, et la ligne égale à la circonférence de la base du cylindre sur cette circonférence. La ligne qui soutend l'angle droit s'enroule sur la surface du cylindre et y décrit un tour de vis. Nous pouvons partager l'arête du cylindre en autant de parties égales qu'il nous plaît, et tracer dans chacune de ces portions un tour de vis. Il y aura ainsi sur le cylindre de nombreux tours de vis, et le cylindre sera une vis. Le cylindre autour duquel s'enroule une seule fois la corde de l'angle droit s'appelle vis à un tour; j'entends que l'arête du cylindre ne soutend qu'une seule ligne courbe qui part de l'une de ses extrémités et qui aboutit à l'autre.

Quand nous voulons nous servir de la vis, nous creusons suivant cette ligne enroulée sur le cylindre une rainure qui pénètre assez avant dans l'épaisseur du cylindre pour qu'il soit possible d'y introduire le doigt de bois appelé *tylos*[1]. La vis s'emploie ensuite de cette manière: on en arrondit et on en polit les extrémités, et on les fait passer dans deux ouvertures rondes pratiquées dans des supports fixes, de façon qu'elles tournent avec facilité. Puis on dresse verticalement et parallèlement au cylindre de la vis une règle de bois appelée *kânôn;* cette règle porte une

[1] Grec τύλος.

rainure à bords parallèles ouverte dans sa surface, du côté où elle regarde la vis. On introduit une extrémité du morceau de bois appelé tylos dans la rainure

Fig. 26.

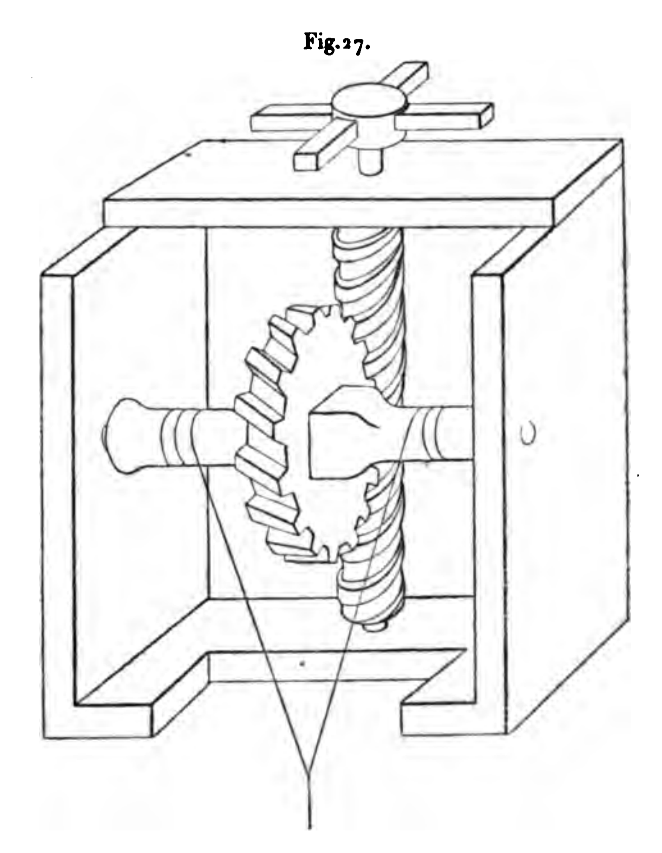


de la vis et l'autre extrémité dans la rainure de la règle. Quand nous voulons mouvoir un lourd fardeau avec cet instrument, nous prenons l'une des cordes appelées *syzyx*[1], nous en attachons l'un des bouts au

[1] Mot douteux; voyez le texte.

arrondis percés dans les supports fixes, comme nous l'avons décrit précédemment. Une portion de l'extrémité de la vis vient à l'extérieur du support fixe, et

Fig. 27.



c'est sur elle que l'on fixe un bras de bois muni d'une poignée, à moins que l'on ne perce dans cette portion extérieure des trous pour y introduire des clous

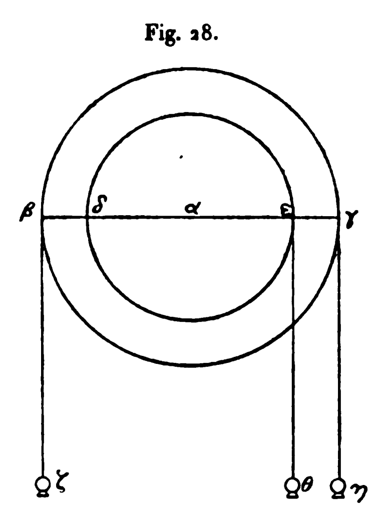
de bois qui serviront à faire tourner la vis. Quand nous voulons élever un fardeau avec cet instrument, nous attachons à l'arbre, des deux côtés du tambour, les cordes liées au fardeau; nous tournons la vis avec laquelle nous avons fait engrener les dents de bois du tambour; le tambour tourne ainsi que l'arbre et le poids s'élève.

II. — 7. Nous avons achevé d'exposer la construction des cinq machines simples dont la description précède, et d'expliquer leur mode d'emploi. Quant à la cause qui fait que chacun de ces instruments meut des poids considérables avec une très faible puissance, nous allons maintenant en parler comme il suit.

Supposons deux cercles ayant un même centre α; soient leurs diamètres les deux lignes $\beta\gamma$, $\delta\varepsilon$; ces deux cercles sont mobiles autour du point α, qui est leur centre commun, et perpendiculaires au plan de l'horizon. Suspendons aux deux points β, γ deux poids égaux, désignés par ζ et η. Il est évident que les cercles ne penchent ni d'un côté ni de l'autre, puisque les deux poids ζ et η sont égaux et les distances $\beta\alpha$, $\alpha\gamma$ égales. Faisons de $\beta\gamma$ un fléau de balance mobile autour d'un point de suspension qui est le point α. Si nous transportons en ε le poids qui est appliqué en γ, le poids ζ inclinera vers le bas, et il fera tourner les cercles. Mais si nous augmentons le poids θ, il fera de nouveau équilibre au poids ζ; et le rapport du poids θ au poids ζ sera égal

au rapport de la distance $\beta\alpha$ à la distance $\alpha\epsilon$. Ainsi la ligne $\beta\epsilon$ joue le rôle d'un fléau de balance mobile autour d'un point de suspension qui est le point α.

Fig. 28.



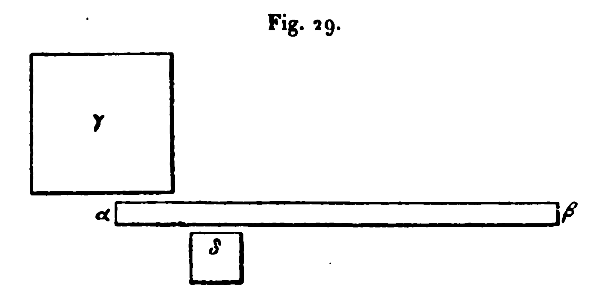
Archimède a déjà donné cette proposition dans son livre sur l'équilibre entre les poids. Il est évident, par là, que nous pouvons mouvoir un corps très lourd avec une faible puissance, lorsque, étant donnés deux cercles concentriques et un grand poids appliqué à un arc quelconque du grand cercle, le rapport de la ligne issue du centre du grand cercle à la ligne issue du centre du petit est plus grand que le rapport du grand poids à la faible puissance qui le meut. La faible puissance l'emporte alors sur le grand poids.

8. Nous allons maintenant appliquer aux cinq ma-

chines simples la démonstration que nous venons de faire sur l'exemple du cercle; après cette analyse, leur exposition aura acquis toute sa clarté. Les anciens la faisaient toujours précéder de ce lemme.

Donnons d'abord la démonstration pour l'instrument appelé levier. Le levier meut les poids de deux façons : soit qu'on le place dans une position parallèle au sol, soit que, incliné, il s'élève au-dessus du sol. On le met en action en appuyant et abaissant vers la terre l'extrémité qui se trouve élevée au-dessus d'elle. Supposons d'abord le levier parallèle au sol et

Fig. 29.

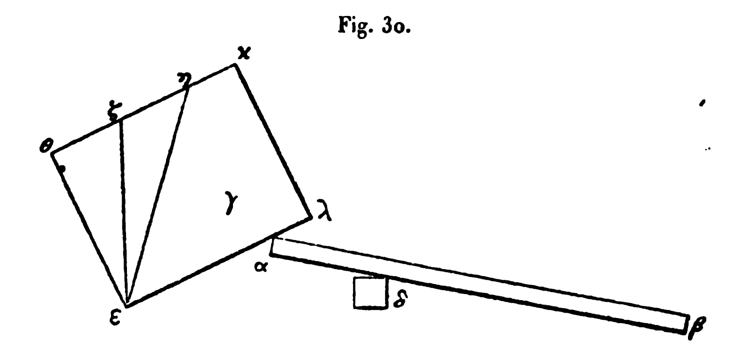


représenté par la ligne $\alpha\beta$; soit au point α le poids que le levier doit mouvoir : c'est le poids γ. La puissance motrice est appliquée au point β. La pierre placée sous le levier et sur laquelle il tourne est au point δ. La distance $\beta\delta$ est plus grande que $\delta\alpha$. Lorsque nous levons l'extrémité β du levier et que nous portons vers le haut ce bras du levier à partir de la pierre sur laquelle il tourne, le poids qui est en γ se meut dans l'autre sens. Le point β décrit un

cercle autour du centre δ, et le point α décrit aussi, autour du même centre, un cercle plus petit que le cercle décrit par le point β. Si le rapport de $\beta\delta$ à $\delta\alpha$ était égal au rapport entre le poids γ et la puissance appliquée en β, le poids γ ferait équilibre à la puissance β. Si le rapport $\beta\delta$ à $\delta\alpha$ est plus grand que le rapport du poids à la puissance, il est clair que la puissance l'emporte sur le poids, parce que l'on a là deux cercles concentriques, que le poids est sur un arc du petit cercle, et la puissance motrice, sur un arc du grand. Il est donc évident que la même chose qui se passe pour deux cercles montés sur un même centre a lieu pour le levier. Et le levier qui meut les corps graves opère par la même cause qui agit dans les deux cercles.

9. Imaginons encore un levier représenté par la

Fig. 30.



ligne $\alpha\beta$ et mobile sur une pierre, qui est δ. L'un des bouts du levier, marqué α, est engagé sous un fardeau γ, tandis que l'autre bout, marqué β, est

IMPRIMERIE NATIONALE.

élevé au-dessus du sol. Si nous abaissons l'extrémité β du levier dans la direction du sol, nous mettons en mouvement le poids γ. Je dis que le poids n'est pas mû dans ce cas de la même manière qu'il l'était dans le premier, parce que, dans l'opération présente, une partie seulement du poids est mue et une autre partie demeure fixée à terre. Imaginons un plan passant par le point ε, et perpendiculaire sur l'horizon, et soit $\varepsilon\zeta\theta$ la portion du poids qu'il sépare; $\varepsilon\zeta\eta$ est une portion équivalente à celle-ci[1]. Si nous concevons que le poids total $\varepsilon\eta\theta$ soit séparé du fardeau et laissé dans la position dans laquelle il se trouve, il ne penchera ni d'un côté ni de l'autre, ni du côté θ ni du côté η, à cause de l'égalité des poids $\varepsilon\theta\zeta$ et $\varepsilon\eta\zeta$. Donc la portion $\varepsilon\eta\theta$ du fardeau n'utilise aucune partie de la puissance; et le levier meut seulement la section $\varepsilon\eta\kappa\lambda$ du fardeau. Si le levier $\alpha\beta$ mouvait tout le poids $\varepsilon\theta\chi\lambda$, le rapport $\frac{\beta\delta}{\delta\alpha}$ serait égal au rapport du poids $\varepsilon\theta\kappa\lambda$ à la puissance appliquée en β; mais il ne le meut pas tout entier, car une partie en est adhérente au plan supposé, et cette partie est la moitié du poids total[2]; si, en effet, nous n'imaginions pas ce plan et que nous ajoutions à la puissance motrice une quantité correspondant à la portion du poids qu'il tient en équilibre, l'extrémité du levier où agit la puissance serait repoussée vers le bas, et le bout α s'élèverait, parce

[1] *$\varepsilon\zeta\eta$ est... à celle-ci.* Nous ajoutons cette phrase.
[2] *La moitié.* C'est un rapport pris pour exemple.

que les puissances agissent sur les poids selon la loi de proportionnalité. Le plan supposé retient donc la moitié du poids; alors, si la puissance appliquée en β fait équilibre au poids $\varepsilon\eta\kappa\lambda$, le rapport $\frac{\beta\delta}{\delta\alpha}$ sera égal au rapport du poids $\varepsilon\eta\kappa\lambda$ à la force β; et la quantité de puissance nécessaire pour élever le poids à partir du sol sera moindre que précédemment [1].

Le poids sera dans une position d'équilibre, sans l'intervention d'aucune force, lorsque le plan passant par le point ε et perpendiculaire à l'horizon le divisera en deux parties égales. Ce mode d'emploi du levier revient au cercle, mais il est différent du premier.

La balance se ramène aussi au cercle, cela est évident, puisque le cercle est une sorte de balance.

10. Le treuil n'est pas autre chose que deux cercles concentriques, l'un petit, c'est le cercle de l'arbre, l'autre grand, c'est le cercle du tambour. Il est juste de suspendre le poids à l'axe et la force motrice au tambour, parce que, de cette façon, une faible puissance l'emporte sur un grand poids. Ceux qui nous ont précédé l'ont dit déjà; nous ne l'avons répété que pour que notre livre soit complet, et pour que la composition en soit bien ordonnée.

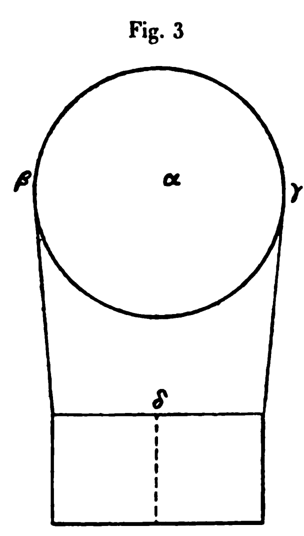
11. Expliquons maintenant la cause de l'action dans la moufle. Soit un tambour monté autour du point α, et garni d'une corde dite *syzyx* [2]; $\beta\gamma$ est cette

[1] *Que précédemment.* Nous ajoutons ces mots.

[2] Nous transcrivons l'arabe ساذج par le grec σύζυξ.

corde. Tendons ses deux extrémités en leur attachant un poids δ soulevé de terre. Il est évident que la tension des deux brins de corde sous l'effort du poids est la même, et qu'elle équivaut, pour chacun d'eux, à la moitié du poids δ. En effet, si la tension des deux brins n'était pas égale, celui dont la tension est la plus grande tirerait l'autre et l'élèverait[1]. Mais nous ne voyons rien de cela; chacun des deux brins tendus de la corde est en repos. Si donc nous partageons le poids δ en deux moitiés, c'est-à-dire en deux parties égales, il est évident que les deux brins tendus de la corde resteront en repos, puisque le poids qui les tend tous deux est le même, et précisément celui qui les tendait d'abord. La moitié du poids fait donc équilibre à un poids qui lui est égal. Les deux parties tendues de la corde sont encore égales en un autre sens, à savoir que des poids égaux sont suspendus à des bras de levier égaux; la corde tendue touche la circonférence du tambour en deux points opposés l'un à l'autre et dont les distances au centre

Fig. 3



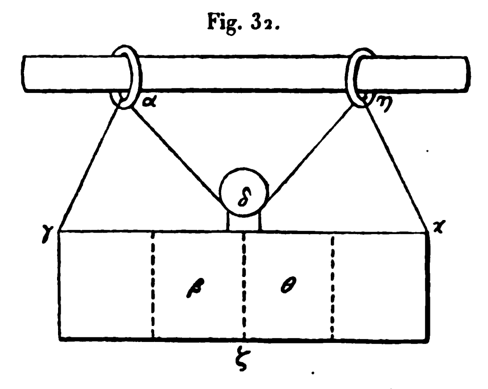
[1] Le sens de cette phrase est douteux.

sont égales; et les poids sont comme suspendus à ces deux points.

De la sorte et dans ce système, un fardeau de grand poids n'est pas équilibré par une faible puissance. C'est pourquoi, parmi les instruments élévateurs composés de poulies, ceux-ci sont dits à traction simple; et l'organe que l'on appelle *l'élévateur simple*, c'est la corde partagée en deux brins tendus.

12. Parlons maintenant de l'appareil à traction double. C'est celui dans lequel la corde est partagée en trois brins. De même, chaque fois que se répètent l'aller et le retour de la corde, l'instrument est désigné d'après le nombre de ces répétitions diminué d'une unité, afin que son nom rappelle le nombre qui est inférieur à celui-là d'une unité. Imaginons donc que l'extrémité de la corde qui est en δ passe

Fig. 32.



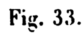
dans une poulie, et qu'elle aille de là s'attacher à un support fixe, voisin de la poulie α, au point η. La tension des brins de corde sera égale, pour la cause

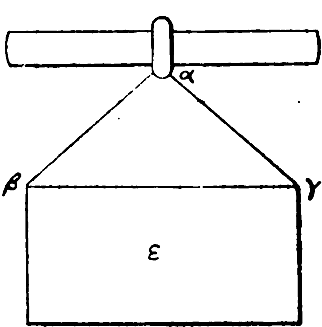
que nous avons dite; chacun des brins tend le tiers du poids. Si donc on divise le poids ζ en trois parties égales, en sorte que la somme des parties θ, β soit double de la portion γ, le poids restera en repos et il ne penchera ni dans un sens ni dans l'autre; et le poids suspendu au brin γ fera équilibre au poids double suspendu aux autres brins.

Si nous employons, au lieu du segment γ qui est le tiers du poids, une puissance équivalente pour tendre la corde, le poids du segment restant ne l'emportera pas sur elle, bien qu'elle soit moindre que lui. Les effets seront analogues si nous faisons entrer l'extrémité de la corde qui est en η dans une poulie fixée au point η, et que nous la tirions jusqu'à ce qu'elle vienne s'attacher au poids ζ, au point $\varkappa$. Chaque brin de corde supportera alors un quart du poids. Et si l'on partage encore le poids suivant cette nouvelle division, de façon que la somme des portions marquées θ, β, γ soit égale à trois fois la portion $\varkappa$, celle-ci fera équilibre au reste du poids. Le rapport du nombre des brins de cordes tendus par chaque partie du poids à la corde qui le tire est égal au rapport du poids au contrepoids. Il faut donc, pour l'ensemble du fardeau, que le rapport du poids donné à la puissance qui le meut soit comme le rapport du nombre des cordes tendues par chaque segment du poids aux cordes tirées par la puissance motrice. Par exemple, si le poids est de 50 talents et la force motrice de 5 talents, il faudra que les brins tendus qui portent le poids soient dix fois plus

nombreux que les brins tendus par la puissance de 5 talents. Ainsi les brins tendus qui portent le poids étant au nombre de dix, le brin auquel s'applique la force motrice sera unique. Mais les brins qui portent le poids étant vingt, ceux auxquels s'applique la puissance motrice seront au nombre de deux. A cette condition la puissance fait équilibre au poids. Si nous voulons que la puissance l'emporte sur le poids, ou nous renforcerons la puissance, ou nous augmenterons le nombre des brins qui portent le poids. L'exposition de la machine élévatrice à poulies, appelée moufle, est achevée; nous voyons maintenant avec évidence que nous pouvons mouvoir un poids donné avec une puissance donnée.

13. On est conduit, selon la manière d'opére, à appeler l'appareil où la corde pliée est tendue deux


Fig. 33.

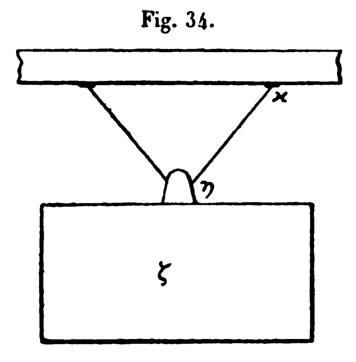


fois seulement, tantôt *à traction simple*, tantôt *à traction double*, selon la puissance qui y est appliquée. Imaginons par exemple une poulie au point *α*,

une corde passe sur elle, les deux brins tendus de cette corde viennent aux points β et γ, où ils sont attachés à un poids qui est le poids ε. Si nous partageons ce poids en deux, les deux parties qui seront de chaque côté se feront équilibre, et cette poulie sera dite *à traction simple*, parce que la puissance, dans ce cas, fera équilibre à un poids égal à elle-même.

Imaginons au contraire un autre poids au point ζ, et fixons-y une poulie η; faisons entrer dans cette

Fig. 34.



poulie une corde, et attachons-en les deux extrémités à un support fixe, en sorte que le poids ζ demeure suspendu. Chacun des deux brins de la corde sera tendu par la moitié du poids; et si on délie l'un des deux bouts de la corde, celui qui est attaché au point x, et qu'on continue à maintenir la corde dans la même position, on aura à porter la moitié du poids. Le poids se trouve donc être double de la puissance qui le retient. Par là il est évident qu'il

existe dans le support fixe, à une extrémité de la corde tendue, une puissance équivalente à celle qui est appliquée à l'autre extrémité et cette puissance retient aussi le poids.

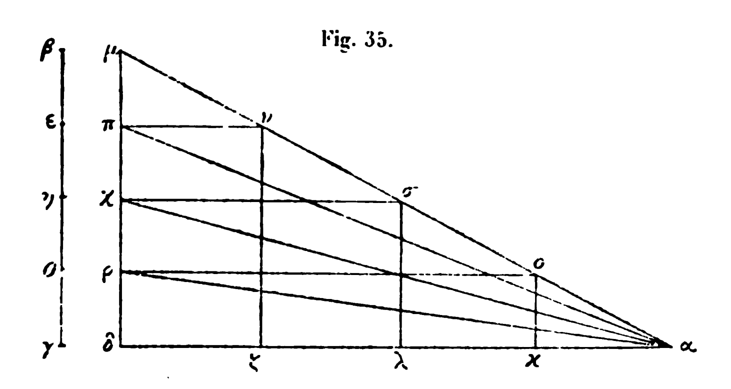
C'est pourquoi cette poulie a été justement appelée *à traction double*. Ainsi la corde, étant partagée en deux segments tendus, peut être appelée *élévatrice simple* ou *élévatrice double*. Il suit évidemment de là qu'il convient d'attacher l'extrémité de la corde à un support fixe et non au poids que l'on se propose d'élever, parce que la puissance inhérente à ce support s'ajoute à la puissance motrice et l'aide à mouvoir le poids. Il est donc clair que, lorsque l'extrémité de la corde unique est attachée au fardeau, le fardeau fait équilibre à une puissance qui lui est égale, au lieu que, l'autre extrémité étant attachée à un support fixe, la puissance fait équilibre à un poids double d'elle-même, et le poids est mû par une puissance moindre que celle qui le mouvait d'abord.

14. Le coin est mû par le coup dans un certain temps, car il n'y a pas de mouvement sans temps; et ce coup agit seulement par un contact qui ne se prolonge pas sur le coin, même pendant un temps très court. Il s'ensuit évidemment qu'après que le choc a cessé, le coin se meut encore; c'est ce que nous apprenons aussi, d'une autre manière, par les sons qui, après le coup, se font entendre pendant quelque temps dans le coin et par les mouvements qui accompagnent le mouvement de son angle. Donc la per-

cussion agit même pendant le temps très court qu'elle persiste sur le coin. Cela est manifeste dans le cas où on lance une pierre ou une flèche, qu'on la lance à la main ou avec un instrument : en effet, après que la pierre a quitté la main, nous la voyons traverser avec force un grand espace, sans que la main la pousse; d'où l'on comprend que le coup ne persiste pas sur le coin pendant un temps appréciable, et que pourtant le coin, après le coup, continue à se mouvoir.

15. Je dis que toute percussion même très faible peut mouvoir tout coin. Supposons un coin dont l'angle soit au point α, et dont le sommet soit la ligne $\delta\mu$. Il est mis en mouvement par une percussion $\beta\gamma$, et soit $\alpha\delta$ la quantité dont il pénètre.

Fig. 35.



Il est possible, disons-nous, qu'il soit mû par une très faible percussion. Otons de la percussion $\beta\gamma$ une percussion représentée par $\beta\varepsilon$, moindre que toute

percussion donnée; je dis que la percussion $\beta\varepsilon$, prise isolément, enfonce une certaine partie du coin. En effet, puisque la percussion $\beta\gamma$ produit un enfoncement $\alpha\delta$, la percussion $\gamma\varepsilon$ produit un enfoncement moindre que $\alpha\delta$, soit $\alpha\zeta$. Lorsqu'on ajoute de nouveau la percussion $\beta\varepsilon$, tout l'enfoncement résulte du coup représenté par $\beta\gamma$; donc la percussion $\beta\varepsilon$, considérée en elle-même, produit l'enfoncement $\delta\zeta$. Si nous imaginons la percussion $\beta\gamma$ partagée en percussions égales à $\beta\varepsilon$, à savoir $\beta\varepsilon$, $\varepsilon\eta$, $\eta\theta$, $\theta\gamma$, l'enfoncement $\alpha\delta$ se divisera aussi en segments égaux à $\delta\zeta$, qui seront $\alpha\kappa$, $\kappa\lambda$, $\lambda\zeta$, $\zeta\delta$, chacune des percussions $\beta\varepsilon$, $\varepsilon\eta$, $\eta\theta$, $\theta\gamma$, produisant respectivement les enfoncements $\delta\zeta$, $\zeta\lambda$, $\lambda\kappa$, $\kappa\alpha$. Menons des lignes parallèles à la ligne $\delta\mu$ qui représente la tête du coin; ce sont les lignes $\zeta\nu$, $\lambda\sigma$, κo; puis des lignes parallèles à la ligne $\alpha\delta$, et qui sont $\pi\nu$, $\chi\sigma$, ρo; les lignes $\delta\rho$, $\rho\chi$, $\chi\pi$, $\pi\mu$, sont égales. Si nous joignons les points π, χ, ρ au point α, nous formons quatre triangles dont les sommets sont au point α et dont les bases sont les lignes $\mu\pi$, $\pi\chi$, $\chi\rho$, $\rho\delta$; et chacun d'eux est enfoncé par une percussion égale à la percussion $\beta\varepsilon$ d'une longueur égale à la ligne $\alpha\delta$. C'est donc la même chose de dire que la percussion $\beta\varepsilon$ enfonce le coin tout entier de la longueur $\delta\zeta$ ou $\alpha\kappa$, ou de dire qu'elle enfonce le coin dont le sommet est $\delta\rho$ de la longueur $\alpha\delta$, parce que, dans le mouvement de tout le coin sous l'effet de cette percussion, la ligne κo se déplace de la longueur $\alpha\kappa$, au lieu que, dans le mouvement du coin dont le sommet est $\delta\rho$, cette ligne $\delta\rho$,

égale à κo, se déplace de la longueur $\alpha\delta$. Donc $\delta\rho$ est enfoncé par la percussion $\beta\varepsilon$ de la longueur $\alpha\delta$[1]. Il en résulte évidemment que le rapport de la percussion $\beta\varepsilon$ à la percussion totale $\beta\gamma$ est le même que le rapport de la portion de coin ayant $\delta\rho$ pour sommet au coin entier.

De même si l'on compare le temps dans lequel se meut le coin dont le sommet est $\delta\rho$ avec le temps dans lequel se fait l'enfoncement de tout le coin par la percussion $\beta\gamma$, le rapport de ces quantités équivaut encore à celui de la percussion $\beta\varepsilon$ à la percussion totale[2]. A un autre point de vue nous ne trouvons pas de différence entre le mouvement produit par la percussion $\beta\gamma$ sur le sommet $\delta\mu$, c'est-à-dire sur tout le coin, et le mouvement produit par chacune des percussions $\beta\varepsilon$, $\varepsilon\eta$, $\eta\theta$, $\theta\gamma$ sur chacun des coins dont les sommets sont $\mu\pi$, $\pi\chi$, $\chi\rho$, $\rho\delta$, parce que les percussions partielles égalent ensemble la percussion totale. Donc la percussion $\beta\varepsilon$ enfonce le coin dont le sommet est $\mu\pi$ de la même quantité que la percussion totale enfonce tout le coin, et que chacune des autres percussions enfonce chacun des autres coins. Si le corps chassé est l'un seulement des petits coins, il est enfoncé par une seule percussion de la quantité dont tout le coin enfonce par l'effet d'une somme de percussions, et son mouvement est proportionnel aux percussions, j'en-

[1] Le raisonnement est obscur dans la rédaction arabe.

[2] La pensée est mal formulée dans le texte.

tends celles qui sont représentées par $\beta\varepsilon$, $\varepsilon\eta$, $\eta\theta$, $\theta\gamma$[1]. C'est pourquoi le rapport entre les temps est comme le rapport entre les percussions, ou comme le rapport entre le sommet du coin total et le sommet d'un des petits coins. Et plus l'angle du petit coin est aigu, plus la quantité de puissance nécessaire pour l'enfoncer est faible par rapport à celle qui fait pénétrer le coin total.

16. Il nous reste à expliquer la cause de l'action dans la vis. Commençons d'abord par exposer la construction des tours de la vis. Lorsque nous voulons tracer une vis, nous prenons un morceau de bois dur et fort, de telle longueur que nous voulons; la partie dont nous nous proposons de former la vis doit être polie, son épaisseur égale partout, et sa surface cylindrique. Nous partageons ce cylindre en segments égaux, de la hauteur d'un tour de vis. Puis nous nous donnons sur un plan deux lignes droites perpendiculaires entre elles, l'une égale à la circonférence du cylindre, l'autre à la hauteur du tour de vis; et nous joignons les deux extrémités de ces lignes par une droite soutendant l'angle droit. Nous faisons un triangle d'une feuille de laiton, pareil à celui que nous venons de tracer et assez mince pour que nous puissions le courber comme nous voulons. Cela fait, posons l'arête égale à la hauteur du tour de vis sur le premier des segments égaux que nous avons délimités sur l'arête du cylindre, et enroulons

[1] La rédaction arabe est ici défectueuse.

le triangle de laiton mince sur la pièce de bois cylindrique. L'autre angle aigu du triangle viendra rejoindre l'angle droit de la figure de laiton, puisque la base du triangle est égale à la circonférence du cylindre. Nous collons alors les deux angles, et nous traçons le tour de vis le long du côté qui soutend l'angle droit. Puis, faisant glisser le triangle mince jusqu'au second segment, nous amenons son côté sur la seconde division de l'arête, et nous répétons la première opération pour tracer le second tour de vis qui doit continuer le premier. Nous faisons de même jusqu'à ce que nous ayons tracé l'hélice sur tous les segments de la pièce de bois cylindrique.

Lorsque nous emploierons la vis, nous serons obligés de placer à l'entrée de la rainure hélicoïdale le doigt de bois appelé *tylos;* c'est lui qui transporte le poids; lorsqu'on tourne la vis, cet organe monte et le poids s'élève avec lui.

17. Il ne faut pas se représenter la vis autrement que comme un coin enroulé. Le triangle dont l'hypoténuse décrit l'hélice de la vis est en effet une sorte de coin, qui a pour sommet l'arête égale à la hauteur du tour de vis, et pour angle l'angle aigu du triangle, celui auprès duquel on place la pièce appelée *tylos*. C'est ainsi que la vis se ramène à un coin tortu, enroulé, qui n'entre pas en action par l'effet d'une percussion, mais de sa rotation; on le fait tourner au lieu de le frapper; et le poids paraît plus léger. Mais, en rendant le fardeau plus aisément transportable, la vis agit au contraire du coin; car le

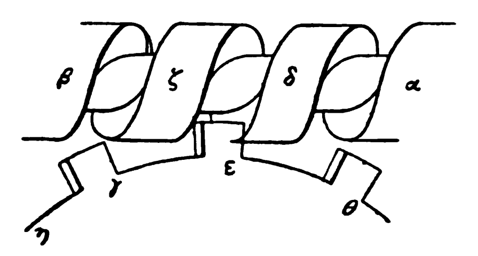
coin agit dans l'intérieur du corps, et le fend, le corps restant dans le même lieu, tandis que la vis, qui est un coin tortu, reste elle-même à sa place et tire le poids vers elle.

Comme nous avons démontré, pour le coin, que celui dont l'angle est moindre meut le poids avec une puissance plus faible que celle qui est nécessaire à un coin d'angle plus ouvert, de même il importe de dire, à propos de la vis, que celle où la distance entre les tours de vis est plus faible, meut le poids avec plus de facilité que celle où cette distance est plus grande; la réduction de cet intervalle correspond en effet à la réduction de l'angle. Donc la vis dans laquelle le pas de l'hélice est plus grand exige pour mouvoir le poids plus de puissance, et celle où ce pas est moindre exige une puissance moindre.

18. Lorsqu'un tambour à dents de bois engrène avec la rainure de la vis, la vis, à chaque tour qu'elle fait, meut une dent; c'est ce que nous allons démontrer de cette manière : imaginons une vis, soit $\alpha\beta$, sur laquelle est tracée une hélice dont les tours successifs sont désignés par α, δ, ζ. Supposons qu'un tambour muni de dents de bois soit monté près de la vis; $\eta\gamma\varepsilon\theta$ est ce tambour, et ses dents $\eta\gamma$, $\gamma\varepsilon$, $\varepsilon\theta$ engrènent avec les tours de la vis. Supposons que la dent $\gamma\varepsilon$ entre exactement dans l'un des tours de vis, et que les autres dents n'entrent pas dans les autres tours de vis; si nous tournons la vis en sorte que le point ε soit chassé du côté γ, ε vient en γ, et après un tour de la vis, la dent $\gamma\varepsilon$ vient à la place de la

dent $\gamma\eta$, et la dent $\varepsilon\theta$, à la place de la dent $\gamma\varepsilon$. Ainsi, dans une rotation complète de la vis, l'intervalle d'une dent est déplacé tout entier. Il faut imaginer

Fig. 36.



la même chose pour les autres dents. Autant donc il y a de dents sur le tambour, autant de rotations doit accomplir la vis pour que le tambour en accomplisse une seule.

19. Quand la vis tourne, l'organe en bois appelé *tylos* se meut, d'après ce que nous avons dit plus haut, et soulève le poids en s'élevant. Il est nécessaire, lorsque la vis ne se meut pas, que ce doigt de bois soit maintenu en repos à sa place, quelque force qu'on lui applique, afin que, au moment où l'on cesse de tourner, le poids ne vienne pas à l'emporter sur la vis; c'est-à-dire que ce doigt, ayant été introduit dans la rainure hélicoïdale et servant d'arrêt, ne doit pas glisser hors de cette rainure, car, s'il glissait, tout le poids redescendrait au lieu d'où il a été hissé. Cet organe ne sort pas de la rainure hélicoïdale, lorsque son extrémité est bien ajustée à la rainure et

qu'elle y entre comme dans une chaussure. Il faut pour cela que les tours de vis se rapprochent d'être parallèles à la base du cylindre sur lequel la vis est tracée. Quand les tours sont ainsi disposés, ils sont comme des chaussures enserrant l'organe en bois qui tire le poids. Si, au contraire, les tours de vis formés par la rainure hélicoïdale ont une inclinaison très forte, jusqu'à se rapprocher d'être parallèles à l'arête du cylindre, alors, lorsqu'un poids très lourd sera suspendu au doigt de bois, ou qu'une force considérable pèsera sur lui, cet organe réagira contre la rotation imprimée à la vis et il la fera tourner en sens contraire. Par là nous voyons que la vis peut mouvoir l'organe appelé *tylos*, comme elle-même peut être mue par cet organe. Elle le meut lorsque la rainure hélicoïdale est voisine d'un cercle; dans ce cas, la rotation de la vis venant à cesser, le doigt de bois demeure en repos à la même place, maintenant le poids suspendu; au contraire, lorsque la rainure hélicoïdale a une inclinaison très forte, quand cesse la rotation de la vis, l'organe ne demeure pas en repos; mais c'est lui qui meut la vis.

En effet, si au bout perforé de la vis on fixe une corde, et qu'à l'extrémité de cette corde on attache un poids, la rainure hélicoïdale ayant une forte inclinaison, nous disons que, lorsque nous élevons l'organe appelé *tylos*, le poids s'élève aussi; mais quand nous cessons d'élever l'organe, le poids s'arrête et reste suspendu, car cet organe s'oppose au mouvement de la vis, quand la rainure est près d'être

IMPRIMERIE NATIONALE.

parallèle à l'arête du cylindre. S'il n'y avait pas sur le cylindre de rainure hélicoïdale, mais qu'on y creusât, suivant l'une de ses arêtes, une rainure à bords parallèles, le doigt de bois opposerait une résistance absolue à la rotation de la vis. Quand au contraire les tours de vis se rapprochent les uns des autres, et qu'on élève le doigt de bois, le fardeau ne redescend pas, à moins que cet organe ne soit tiré par une très grande force; ainsi, le poids étant suspendu au doigt de bois, lorsque les tours de vis sont rapprochés et que nous tournons la vis, le poids s'élève; quand nous cessons de tourner la vis, le poids demeure en repos et reste suspendu. Mais quand les tours de vis sont fortement inclinés, nous ne pouvons mouvoir le poids à moins de faire agir sur la vis une puissance considérable[1]. Nous en avons dit assez sur la nature de la vis et sur son usage.

III. — 20. Les cinq machines simples qui meuvent le poids se ramènent à des cercles montés sur un seul centre; c'est ce que nous avons démontré sur les diverses figures que nous avons précédemment décrites. Je remarque pourtant qu'elles se réduisent encore plus directement à la balance qu'aux cercles; on a vu en effet que les principes de la démonstration des cercles ne nous sont venus que de

[1] La rédaction laisse à désirer dans la dernière partie de ce paragraphe. Le manuscrit donne ici une figure qui reproduit à peu de différence près la figure du paragraphe 5 de ce livre, et que nous nous abstenons de répéter.

la balance; on démontre que le rapport du poids suspendu au petit bras de la balance, au poids suspendu au grand bras, est égal au rapport du grand bras au petit [1].

Ces cinq machines simples sont parfois toutes impuissantes à agir, quand on veut, par leur moyen, mouvoir des poids très grands avec des forces légères. Pour les trois premières, nous sommes amenés à en augmenter les dimensions à mesure qu'augmente le poids que nous voulons élever; je parle du treuil, du levier et de la moufle. Pour les deux autres, c'est-à-dire celles qui sont fondées sur le principe de la vis, nous sommes conduits à en diminuer les dimensions à mesure que ce poids augmente. Si par exemple nous voulons mouvoir un poids de 1,000 talents avec une puissance équivalente à 5 talents, et que nous nous servions, pour cette opération, du treuil, il faut que la ligne allant du centre du tambour à sa circonférence soit deux cents fois la ligne allant du centre de l'arbre à sa surface, et même un peu plus que cela. Si nous nous servons du levier, il faut que son grand bras auquel est appliquée la puissance motrice ait avec le petit bras [2], qui porte le poids, ce rapport, et même un rapport un peu supérieur. Mais le travail, avec ces instruments-là, est difficile ou presque impossible. En effet, si nous donnons au diamètre de l'arbre une demi-coudée pour qu'il ait la force de supporter le fardeau, nous devons faire

[1] Ce préambule est évidemment hors de propos.

[2] Nous ajoutons le second terme du rapport, omis dans le texte.

le diamètre du tambour de 100 coudées et un peu plus, et cette construction sera difficile. Il en est de même pour le levier et pour la moufle, parce que nous ne pouvons pas partager le levier dans un tel rapport, ni employer un nombre de poulies aussi considérable. Il faut donc user d'artifices pour faire évanouir les difficultés que nous opposent ces trois machines.

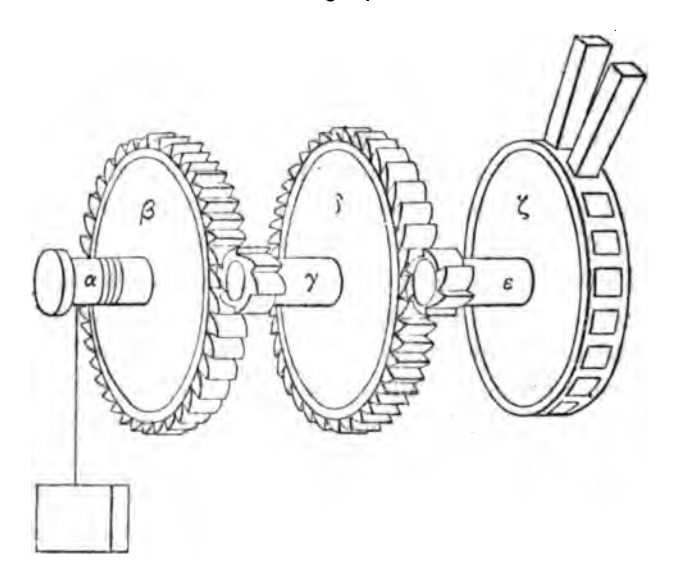
21. Nous disons que beaucoup de figures se ramènent au cercle, à savoir les sphères et les cylindres; leur mouvement est une rotation, comme on l'a démontré dans le livre précédent[1].

Nous nous proposons d'abord de mouvoir un grand poids avec une faible puissance, au moyen du treuil, et en levant l'obstacle indiqué. Supposons que le poids que nous voulons mouvoir soit de 1,000 talents, et la puissance motrice de 5 talents. Il faut d'abord amener la puissance à faire équilibre au poids, parce que, cet équilibre une fois réalisé, il nous sera possible d'obtenir que la puissance l'emporte sur le poids, en ajoutant un faible excès au rapport entre les organes de l'instrument. L'arbre autour duquel s'enroule la corde qui porte le poids est en α; le tambour monté sur l'arbre est au point β. Pour faciliter la construction de l'instrument, faisons le diamètre du tambour égal seulement à cinq fois le diamètre de l'arbre. Il faut alors que la puissance appliquée au tambour, et qui doit faire équi-

[1] Comme dans le paragraphe précédent, ce début est certainement déplacé.

libre à un poids de 1,000 talents, soit de 200 talents; mais la puissance qui nous est donnée n'est que de 5 talents. Il ne nous est donc pas possible de mouvoir, au moyen du tambour β et avec cette puis-

Fig. 37.



sance, le poids donné. Faisons alors un arbre muni de dents, soit l'arbre γ, qui engrène avec les dents du tambour β; de la sorte, quand l'arbre γ est mis en mouvement, son mouvement se transmet au tambour β et à l'arbre donné d'abord; donc quand l'arbre γ se meut, le poids donné est mû aussi. Or cet arbre γ est mû par la puissance qui meut le tambour β, car nous avons démontré que, lors-

que deux cercles qui engrènent[1] sont sur des centres distincts, ils sont mus par une même[2] puissance. C'est pourquoi il n'y a pas de différence entre le mouvement du poids par le tambour β et son mouvement par l'arbre γ. Soit encore un tambour fixé sur cet arbre, le tambour δ, et faisons, par exemple, son diamètre égal à cinq fois le diamètre de l'arbre γ. Il faut que la force appliquée au tambour δ et qui doit faire équilibre au poids soit de 40 talents. Supposons qu'un autre arbre, l'arbre ε, engrène avec ce tambour; la force motrice en ε sera aussi de 40 talents. Montons un tambour sur l'arbre ε, soit le tambour ζ, et faisons son diamètre égal à huit fois le diamètre de l'arbre ε, puisque la puissance de 40 talents vaut huit fois une puissance de 5 talents. La puissance appliquée au tambour ζ et capable de faire équilibre au poids de 1,000 talents devra alors être de 5 talents. C'est celle qui est donnée. Pour que la puissance l'emporte sur le poids, nous devrons faire le tambour ζ un peu plus grand ou le pignon ε un peu plus petit. Et quand nous aurons fait ainsi, la puissance l'emportera sur le poids.

Si nous voulons employer des pignons et des roues de grande dimension dans cette construction, il n'en est pas moins nécessaire d'obtenir le même rapport, parce que, quand nous voulons par la puis-

[1] *Cercles qui engrènent.* Conjecture; le texte est mangé en cet endroit.

[2] *Même.* Le texte dit *faible*.

sance faire équilibre au poids, il faut que l'ensemble des rapports produise l'équilibre; quand nous voulons ensuite que la puissance l'emporte sur le poids, il faut ajouter à ce rapport d'ensemble un excès, au-dessus de la valeur pour laquelle l'équilibre a lieu.

Voilà donc la manière de mouvoir, au moyen du treuil, le poids donné. Si l'on préfère ne pas se servir de roues dentées, des cordes s'enrouleront sur les tambours et sur les arbres. Nous sommes conduits à la construction que nous avons exposée, par la nécessité que le mouvement du tambour placé en dernier lieu se transmette au premier arbre qui tire le poids. Cette disposition des arbres et des tambours exige des supports fixes, percés de trous dans lesquels passent les extrémités des arbres; et quand on dresse ces supports, on doit les établir sur un sol stable et ferme.

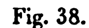
22. Cet instrument et toutes les machines de grande force qui lui ressemblent sont lents, parce que, plus est faible la puissance comparée au poids très lourd qu'elle meut, plus est long le temps que demande le travail. Il y a un même rapport entre les puissances et les temps[1]. Par exemple, lorsqu'une puissance de 200 talents a été appliquée au tambour β, et qu'elle a mis le poids en mouvement, il faut un tour entier de β pour que le poids se meuve de la longueur de la circonférence de l'arbre α. Si le mouvement est donné à l'aide du tambour δ, il faut

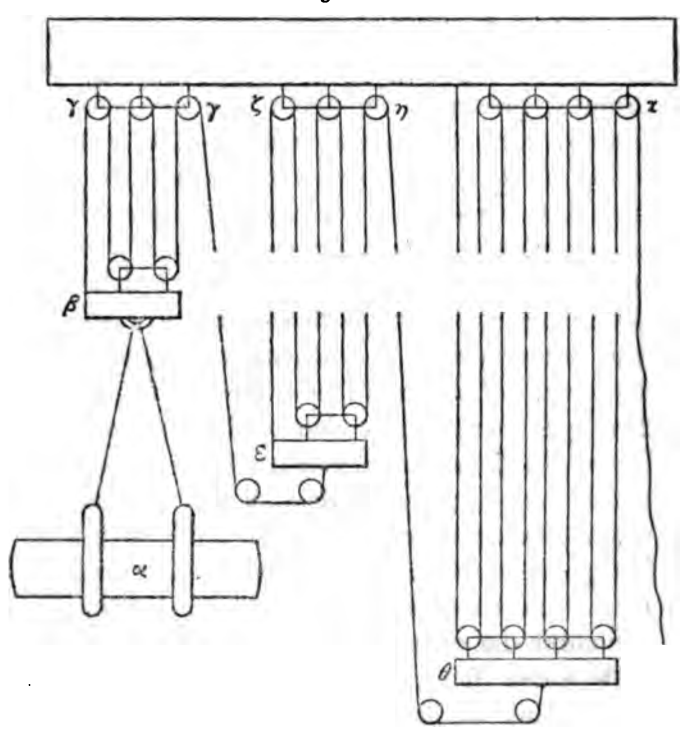
[1] Le texte de ce paragraphe a souffert. Nous sommes forcé de traduire un peu librement.

que l'arbre γ tourne cinq fois pour que l'arbre α fasse un seul tour, puisque le diamètre du tambour β est cinq fois celui de l'arbre γ et que cinq tours de γ valent un tour de β. Cette remarque se renouvelle pour la suite des organes du train, soit que nous fassions les arbres égaux entre eux ainsi que les tambours, soit que nous leur donnions des rapports variés comme ceux que nous avons choisis. Le tambour δ fait mouvoir le tambour β, et les cinq tours que doit effectuer le tambour δ prennent cinq fois le temps d'un seul tour: 200 talents, d'autre part, valent cinq fois 40 talents. Ainsi le rapport du poids à la force motrice est égal à l'inverse du rapport d'ensemble des arbres et des tambours, quelque nombreux qu'ils soient. Cela achève la démonstration.

23. Il nous faut maintenant mouvoir le poids avec la même puissance au moyen de l'instrument appelé moufle. Soit le poids au point α; marquons β le lieu à partir duquel nous le tirons, et γ ce qui fait face à β, c'est-à-dire le support fixe vers lequel nous voulons hisser le fardeau. Donnons à l'appareil cinq poulies; et soit encore γ le point où se trouve la première poulie par laquelle le poids est tiré. Il faut que la force appliquée en γ et qui doit faire équilibre à 1,000 talents soit de 200 talents. Mais la force donnée n'est que de 5 talents. Faisons partir de la poulie γ une corde allant à une autre moufle placée en ε, et soit ζ le support fixe qui lui est opposé. Que ce support fixe et l'organe ε

portent, par exemple, cinq poulies, dont la première tirée soit en η. La force appliquée en η devra être une force de 40 talents. Nous conduirons en-


Fig. 38.



core la corde qui passe en η vers d'autres poulies placées en θ et correspondant à un support fixe κ; soit aussi κ le point d'application de la puissance. Comme 40 talents valent huit fois 5 talents, cette moufle devra avoir huit poulies. La puissance ap-

pliquée en κ et capable de faire équilibre à 1,000 talents sera alors de 5 talents; et pour amener cette puissance à l'emporter sur le poids, il suffira de donner à la moufle plus de huit poulies. La puissance sera alors plus forte que le poids.

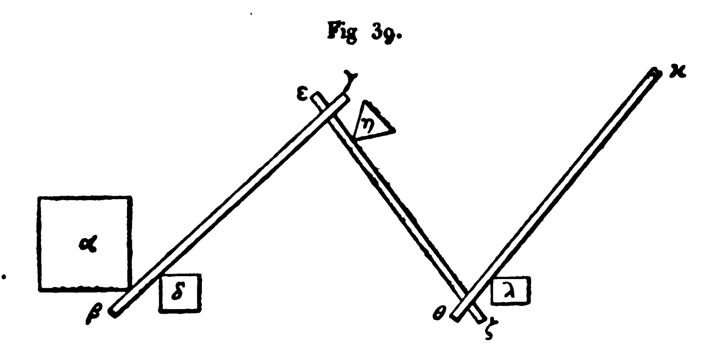
24. Le ralentissement de la vitesse a lieu aussi dans cette machine. Cela est évident. En effet, l'instrument présentant le rapport indiqué dans cet exemple, lorsque la puissance appliquée en γ et qui est de 200 talents tire le poids de β en γ, elle doit faire glisser les cinq cordes tendues qui passent sur les cinq poulies, de la longueur qui sépare β de γ; et à son tour la puissance appliquée en η doit faire glisser les cordes cinq fois. Si nous faisons égales les deux distances entre β et γ, entre ε et ζ, une seule des cordes qui occupent l'intervalle $\beta\gamma$ passera pendant que passeront les cinq cordes qui occupent l'intervalle $\varepsilon\zeta$, parce que, pour que le poids parcoure la distance qui sépare β de γ, il faut faire glisser cinq cordes de la longueur de l'intervalle $\beta\gamma$. Donc le rapport entre les temps est égal à l'inverse[1] du rapport entre les puissances motrices. Pour limiter le nombre des cordes, il faut rendre la distance $\varepsilon\zeta$ égale à cinq fois la distance $\beta\gamma$, et la distance $\theta\kappa$ égale à huit fois la distance $\varepsilon\zeta$. De cette façon les mouvements des moufles combinées s'achèveront ensemble[2].

[1] *L'inverse.* Nous ajoutons ce mot.

[2] La figure du manuscrit occupe une demi-feuille; mais elle est presque insignifiante. Le nombre des poulies y est quelconque.

25. Le poids peut être mû avec le levier de la manière suivante : soit le poids au point α et soit $\beta\gamma$ le levier; la pierre placée sous le levier est au point δ. Nous voulons mouvoir le poids avec le levier en partant de sa position parallèle au sol. Soit $\gamma\delta$ égal à cinq fois $\delta\beta$. La force appliquée en γ et

Fig 39.



capable de faire équilibre à 1,000 talents sera de 200 talents. Soit un autre levier $\varepsilon\zeta$; le sommet ε de ce levier est articulé avec l'extrémité γ, de façon que le mouvement de ε se transmette à γ. La pierre servant d'appui au second levier est en η et l'extrémité ε se meut vers δ. $\zeta\eta$ est égal à cinq fois $\eta\varepsilon$; la force appliquée en ζ sera donc de 40 talents. Prenons encore un autre levier $\theta\varkappa$; articulons le point θ sur le point ζ, et donnons-lui un mouvement de sens contraire à celui de ε. La pierre placée sous ce levier est au point λ. Soit $\varkappa\lambda$ égal à huit fois $\lambda\theta$. La puissance appliquée en λ sera donc de 5 talents et elle fera équilibre au poids. Si nous voulons que la puis-

sance l'emporte sur le poids, il nous suffira de faire $\varkappa\lambda$ plus grand que huit fois $\lambda\theta$. Ou bien si $\lambda\varkappa$ est égal à huit fois $\lambda\theta$, $\zeta\eta$ à cinq fois $\eta\varepsilon$, et si $\gamma\delta$ est plus grand que cinq fois $\delta\beta$, la puissance l'emportera encore sur le poids.

26. Le ralentissement de la vitesse a encore lieu cette fois selon le même rapport. Il n'y a pas en effet de différence entre ces leviers et les treuils; car ces leviers sont comme des cercles mobiles autour des centres δ, η, λ qui sont les pierres sur lesquelles ils tournent; les cercles des arbres dans les treuils sont représentés ici par ceux que décrivent les points β, ε, θ, et les tambours le sont par les cercles que décrivent les points γ, ζ, $\varkappa$. Comme nous avons déjà démontré, au sujet des treuils, que le rapport entre les puissances est égal à l'inverse[1] du rapport des temps, la même démonstration s'applique dans le cas présent.

27. Pour le coin et pour la vis, nous ne pouvons pas parler de la même manière, parce que, comme nous l'avons démontré plus haut, ils ne présentent pas les mêmes difficultés; c'est ici le contraire qui arrive : l'effet de la puissance augmente quand les dimensions de ces deux instruments diminuent. Nous avons dû user d'artifices à l'égard des appareils dont les dimensions augmentent avec le poids, afin de pouvoir toujours employer des instruments de petites dimensions pour la facilité du travail;

[1] *L'inverse.* Nous ajoutons ce mot.

mais, quant à la vis et au coin, il n'est besoin d'aucun artifice pour les rapetisser en vue de rendre le travail plus facile.

28. Le ralentissement de la vitesse a lieu aussi dans ces deux instruments. Cela est évident. Il faut plus de temps pour frapper de nombreux coups que pour en frapper un seul, et pour tourner de nombreux tours de vis que pour en tourner un seul. Nous avons démontré que le rapport entre les angles du coin est comme l'inverse du rapport entre les percussions motrices. Donc le rapport entre les temps est comme l'inverse[1] du rapport entre les puissances.

[1] *L'inverse.* Nous ajoutons ce mot dans cette phrase et dans la précédente.

(*La suite au prochain cahier.*)

NOTE HISTORIQUE
SUR
LES DIVERSES ESPÈCES DE MONNAIE
QUI ONT ÉTÉ USITÉES EN CORÉE,

PAR

M. MAURICE COURANT,

INTERPRÈTE DE LA LÉGATION DE FRANCE À PÉKING.

Je n'ai l'intention, dans les lignes qui suivent, que de présenter un résumé chronologique de la question; ces notes sont tirées du *Moun hen pi ko*. 文獻備考 (liv. 70), ouvrage en 40 volumes, qui forme 100 livres et a été compilé par divers fonctionnaires coréens, à la suite d'un décret du roi *Yeng tjong*, 英宗, de 1770.

I

D'après le *Oen hien thong khao*, 文獻通考, de *Ma Toan lin*, 馬端臨, cité par le *Moun hen pi ko*, le royaume de *Ko kou rye*, 高句麗, bien que possédant du cuivre dans son sol, ne fondait pas de sapèques; celles qui venaient de Chine étaient conservées comme objets rares, parfois enfouies dans les tombeaux, et n'avaient pas d'autre usage. Ce n'est

qu'après la période *Tchhong ning*, 崇寧 (1102-1106) que les habitants de la péninsule apprirent à fondre de la monnaie; ils eurent alors des sapèques de trois sortes, avec les légendes *Häi tong htong po*, 海東通寶; *Häi tong tjyoung po*, 海東重寶; *Sam han htong po*, 三韓通寶.

Il faut remarquer que l'indication fournie ici par le *Oen hien thong khao* ne saurait être complètement exacte : la période *Tchhong ning*, en effet, est postérieure à la chute du *Ko kou rye*, qui eut lieu en 668, et il faut rapporter au seul royaume de *Ko rye*, 高麗 (918-1392), la seconde partie de la citation de *Ma Toan lin*. De plus, la légende *Sam han htong po* ne peut s'appliquer qu'à la réunion de toute la Corée sous un même sceptre, et la péninsule n'a jamais formé un état unique avant 668.

II

Le *Moun hen pi ko* ne donne pas de renseignements sur le système monétaire en usage dans le *Ko kou rye*, le *Päik tjyei*, 百濟, et le *Sin ra*, 新羅. Il est vraisemblable que le commerce consistait surtout en échanges; la denrée la plus usuelle, le riz, servait le plus fréquemment pour les trocs, et ce fait a laissé des traces jusque dans la langue coréenne actuelle : en coréen, celui qui porte du riz au marché *achète* les objets qu'il rapporte, et celui qui va chercher du riz est appelé *vendeur*.

En 1114, le Conseil des Finances, *Sam sä*, 三司,

modifiant le prix de vente des principales étoffes, c'est en riz qu'est fixée l'équivalence; l'emploi des grains en place de monnaie a persisté jusqu'aujourd'hui, puisque l'impôt foncier, 租稅, *tjo syei*, les rachats des prestations, 大同, *tai tong*, le rachat du service militaire, 軍役, *koun yek*, etc., sont payés en riz ou en fèves.

La toile de chanvre, qui est d'un emploi si habituel en Corée, a aussi servi de valeur intermédiaire pour le troc : cette coutume, d'après le rapport de *Pang Să ryang*, 房士良, au roi *Kong yang*, 恭讓王 (1389-1392), est originaire de *Kyeng tjyou*, 慶州, et de la région avoisinante, c'est-à-dire de l'ancien royaume de *Sin ra*. Par la suite, il est vrai, la toile a été soumise à une réglementation spéciale et est devenue une véritable monnaie, mais en même temps, la toile ordinaire, fabriquée pour l'usage, servait à payer certains impôts, celui du rachat du service militaire, 步兵, *po pyeng*, par exemple, qui a longtemps été acquitté de la sorte, bien après la suppression de la toile-monnaie; aujourd'hui encore, plusieurs taxes peuvent être payées en toile; la pièce est de 35 ou 40 pieds, 尺, *tchyek*, suivant les cas.

Le troc, encore fréquent aujourd'hui, semble donc avoir été seul pratiqué depuis les origines de la Corée jusqu'à une époque rapprochée de nous. En effet, le *Moun hen pi ko* combat l'opinion accréditée en Corée, d'après laquelle des sapèques, portant en caractères *li*, 隸, la légende *Tjyo syen htong po*, 朝鮮通寶, dateraient du royaume de *Tjyo syen*,

朝鮮, de l'antique *Keui tjă*, 箕子 (1122-1083 avant l'ère chrétienne) : à cette époque reculée, les caractères *li* n'étaient pas inventés; de plus, les histoires écrites à l'époque du *Ko rye* ne mentionnent aucunement cette ancienne monnaie. Il est donc vraisemblable que ces sapèques datent du commencement de la dynastie actuelle, qui a été fondée en 1392 et sous laquelle la Corée a repris le nom de *Tjyo syen.*

III

C'est en 997 de notre ère, sous le règne de *Syeng tjong*, 成宗, qu'on se servit pour la première fois de sapèques en fer, d'après les conseils du Secrétaire *Youn Koan*, 尹瓘. En 1002, *Mok tjong*, 穆宗, interdit d'employer la toile de chanvre comme valeur intermédiaire dans les échanges; les boutiques où l'on vendait du vin et de la nourriture furent astreintes à se servir de sapèques; le peuple resta libre d'échanger les produits du sol contre d'autres produits. Malgré ces mesures, la nouvelle monnaie se répandit lentement et c'est seulement en 1101 que le roi *Syouk tjong*, 肅宗, sur la proposition du Conseil de la Monnaie, 鑄錢都監, *Tjou tjyen to kam*, fit des prières pour annoncer à ses ancêtres que l'usage des sapèques se répandait chaque jour et était profitable au peuple. La même année, le roi autorisa la fonte de bouteilles d'argent à large embouchure, 闊口銀瓶, *koal kou eun pyeng*, appelées communément *hoal* (pour *koal*) *kou*, 闊口 ; ces bouteilles, devant servir de mon-

naie précieuse, étaient en argent pur, pesaient une livre, 斤, *kean*, et étaient frappées d'un sceau officiel; à plusieurs reprises, des décrets interdirent de mélanger ni cuivre ni autre alliage à l'argent des bouteilles. En 1102, 15000 tiaos[1], 貫, *koan*, de sapèques furent fondus et distribués aux fonctionnaires pour payer leurs appointements; la légende de ces sapèques était *Hăi tong htong po*, 海東通寶; des prières furent dites au Temple des Ancêtres comme l'année précédente; des boutiques (de changeurs?) furent établies dans toutes les rues pour répandre l'usage de la monnaie. En 1104, des mesures analogues furent prises dans les districts.

Mais ces innovations n'allaient pas sans résistances et, en 1105, plusieurs fonctionnaires représentèrent au roi *Yei tjong*, 睿宗, qui venait de monter sur le trône, les inconvénients du nouveau système que le peuple refusait d'adopter : le roi ne tint pas compte de ces remontrances. Des sapèques continuèrent à être fondues et un rapport, présenté au roi *Kong yang* par le Grand Conseil Général des Délibérations, 都評議使司, *To hpyeng eui să să*, mentionne, comme anciennes monnaies coréennes, des sapèques portant les légendes : *Tong kouk htong po*, 東國通寶; *Tong kouk tjyoung po*, 東國重寶; *Hăi tong htong po*, 海東通寶; *Hăi tong tjyoung po*, 海東重寶; *Sam han tjyoung po*, 三韓重寶. Cependant une délibé-

[1] Le *tiao*, 吊, vaut 1,000 sapèques. 貫, *koan*, synonyme de *tiao*, est le caractère employé dans le texte coréen pour désigner le *tiao*.

ration des Maîtres des Remontrances, 諫官, *Han koan*, sous le règne de *Kong min*, 恭愍王 (1351-1374), constate l'opposition que le peuple faisait encore à l'emploi des sapèques. Cette opposition s'explique d'ailleurs facilement, si, comme le dit *Ryou Hyeng ouen*, 柳馨遠, auteur du XVIIe siècle, le gouvernement voulait faire circuler les sapèques, sans les recevoir, lorsqu'il percevait les impôts.

Pendant le XIIe siècle et la première partie du XIIIe, la toile de chanvre avait continué d'être employée comme valeur intermédiaire des échanges, malgré l'interdiction qui en avait été faite; cependant les défenses se relâchèrent peu à peu; en 1357 (丁酉, *tyeng you*, date citée par un rapport des Maîtres des Remontrances au roi *Kong min*), on décida d'apposer un sceau sur les pièces de toile pour leur donner cours légal; la circulation de pièces non scellées fut dès lors d'autant plus sévèrement réprimée.

Les bouteilles d'argent paraissent avoir joui, pendant cette période, de la faveur du public et de celle du gouvernement. En 1289, on reconnut officiellement deux sortes de ces bouteilles, les unes valant 14 pièces de toile, les autres 8 ou 9 pièces. En 1331, on mit en circulation des bouteilles d'un format plus petit, chacune valant 15 pièces de toile à cinq fils, 五綜布, *o tjong hpo;* les anciennes bouteilles furent retirées de la circulation. Une délibération des Maîtres des Remontrances, prise sous *Kong min*, nous apprend qu'on se servait aussi, comme monnaie, de fragments d'argent; cette coutume donnait lieu à de nombreux

rapports lui furent présentés à ce sujet : les Maîtres des Remontrances condamnaient la toile-monnaie, comme étant d'un usage incommode et trop sujette à se gâter; d'ailleurs la toile que l'on fabriquait pour servir de monnaie était très grossière, par suite de la négligence qui s'était introduite peu à peu dans la fabrication, et impropre à tout usage. Il fallait donc renoncer à ce système. Un rapport de *Pang Să ryang* et un rapport des Maîtres des Remontrances, présentés au roi à la même époque, concluent à l'établissement d'une monnaie en papier de mûrier, 楮貨, *tjye hoa*, imitée des billets, *hoei tseu*, 會子, de la dynastie des *Song*, 宋, et de ceux, *pao tchhao*, 寶鈔, qui avaient eu cours sous les *Yuen*. Cette réforme fut adoptée et l'on en commença l'application; mais, en 1392, *Sim Tek pou*, 沈德符, adressa des représentations au roi, qui suspendit l'exécution de ce plan et fit brûler les planches destinées à l'impression du papier-monnaie.

L'idée fut reprise par la dynastie nouvelle et, en 1401, le roi *Htai tjong*, 太宗, chargea le Grand Conseiller *Ha Ryoun*, 河崙, de la confection du papier-monnaie; un édit fut rendu pour en prescrire l'usage au peuple. En 1408, à la suite d'un rapport du Grand Censeur, *Nam Tjăi*, 南在, le roi interdit l'usage des bouteilles d'argent. *Sin Keum*, 申欽, qui vivait au XVI[e] siècle, explique ainsi les motifs de cette défense : à la fin du *Ko rye*, l'on commença à envoyer de l'argent comme tribut en Chine; mais l'exploitation des mines était très onéreuse pour le peuple,

qui mourait de faim dans les districts miniers; le roi obtint de remplacer l'argent du tribut par d'autres produits du sol et les mines furent fermées; le travail ne continua qu'aux mines de *Tan tchyen*, 端川, (prov. de *Ham kyeng*, 咸鏡). Ce n'est qu'après 1592, par suite des rapports plus fréquents avec la Chine et le Japon, que l'argent rentra un peu en usage[1].

En 1446, d'après le *Moun hen pi ko*, la seule monnaie en usage était la toile de coton[2], 綿布, *myen hpo*, par pièces de 35 pieds de long sur 7 pouces, 寸, *tchon*, de large; cette toile était dite à 400 fils, 五升, *o seung*. Mais cette affirmation est contraire aux indications ci-dessus qui sont fournies par le même ouvrage; elle ne concorde pas non plus avec les Statuts relatifs au Gouvernement, 經國大典, *Kyeng kouk tai tyen*, qui datent de 1469; d'après ces statuts, les monnaies en cours étaient le papier et la toile de chanvre; une pièce de toile réglementaire, 正布, *tjyeng hpo*, valait 2 pièces de toile ordinaire, 常布, *syang hpo;* une pièce de celle-ci valait 20 feuilles de papier-monnaie; une feuille de papier-monnaie valait un litron de riz, 米一升, *mi*

[1] Cependant, en 1602, le travail dans les mines fut interdit de nouveau, de peur que l'abondance des métaux précieux excitât l'envie des pays voisins. C'est seulement à partir de 1651 que l'on trouve des décrets établissant des droits sur l'exploitation de l'or, de l'argent et du cuivre, et d'autres décrets fixant le prix de l'argent (400 sapèques l'once 兩, *ryang;* à partir de 1679, 200 sapèques l'once; en 1744, une once d'argent aux 0,7, 丁銀, *tyeng eun*, vaut 200 sapèques).

[2] Le coton a été introduit en Corée par *Moun Ik tjyem*, 文益漸, envoyé à la cour des *Yuen* en 1364.

il seung; il semble donc que le riz fût admis officiellement comme valeur intermédiaire d'échange.

Les Statuts fondamentaux, 1re suite, 續錄, *Syok rok*, publiés en 1492, indiquent deux sortes de papier-monnaie : la feuille du papier dit marqué, 楮注紙, *tjye tjou tji*, avait 1 pied 6 pouces de long sur 1 pied 4 pouces de large; la feuille de papier dit ordinaire, 楮常紙, *tjye syang tji*, avait 1 pied 1 pouce de long sur 1 pied de large.

V

En 1593, la Cour délibéra sur l'opportunité d'une réforme de la monnaie; deux des Grands Conseillers étaient d'avis de fondre des sapèques; mais l'opinion contraire, soutenue par le Grand Conseiller de droite, *Ryou Yeng kyeng*, 柳永慶, l'emporta. Quarante ans plus tard (1633), sur l'avis du Ministre du Cens, *Kim Keui tjong*, 金起宗, le Bureau ordinaire de l'Intendance des grains, 常平廳, *Syang hpyeng htyeng*, reçut l'ordre de fondre des sapèques portant la légende *Syang hpyeng htong po*, 常平通寶; mais cette nouvelle monnaie fut supprimée peu après.

A cette époque, *Kim Youk*, 金堉, qui fut Commandant de la forteresse de *Kăi syeng*, 開城, fut envoyé plusieurs fois à Péking et devint enfin Grand Conseiller, s'intéressa spécialement à la question monétaire et s'efforça de faire mettre les sapèques en circulation. En 1636, il alla à Péking et il écrivit plus tard que ce qu'il avait remarqué surtout en Chine,

c'était combien les sapèques et les voitures étaient commodes pour le peuple. A son retour, en 1644, il demanda au roi d'autoriser l'usage des sapèques: l'autorisation fut refusée. De nouveau en 1646, tandis qu'il commandait à *Kăi syeng*, il présenta un rapport au roi sur ce sujet: il y constate que, depuis 1583, l'usage des sapèques s'était introduit dans la circonscription de cette ville et qu'on s'en servait pour toutes les transactions; les districts voisins, *Kang hoa*, 江華, *Kyo tong*, 喬桐, *Hpoung tan*, 豐湍, *Yen păik*, 延白, suivaient cet exemple. Le fait noté par *Kim Youk* est intéressant, mais peu clair: en effet, le *Moun hen pi ko* ne parle de fabrication de sapèques, entre l'avènement de la dynastie actuelle et la date de 1583, que d'une façon hypothétique, lorsqu'il discute l'origine des sapèques portant la légende *Tjyo syen htong po* (voir § II); les sapèques en cours à *Kăi syeng* étaient donc ou de ces dernières, ou d'anciennes sapèques du *Ko rye*, ou des sapèques chinoises: je ne saurais décider quelle opinion est la plus vraisemblable; il est, de plus, étrange que les sapèques eussent cours à moins de vingt lieues de la capitale, sans que cela fût connu du gouvernement. *Kim Youk* proposait de répandre la nouvelle monnaie dans les deux provinces de l'Ouest, 兩西, *ryang sye* (probablement le *Hoang hăi*, 黃海, ou *Hăi sye*, 海西, et le *Hpyeng an*, 平安, ou *Koan sye*, 關西): il n'était pas besoin, disait-il, de décrets ni d'ordonnances; il suffisait de fondre des sapèques, de les mettre en circulation dans quelques districts et de déclarer qu'elles

seraient reçues pour le payement des impôts et des amendes. Le roi refusa encore son assentiment.

Envoyé de nouveau en Chine en 1650, *Kim Youk* se servit des fonds qu'il avait économisés sur les frais de sa mission pour acheter 150,000 sapèques chinoises; et comme, à son retour, il apprit à *Eai tjyou*, 義州, que le roi *Hyo tjong*, 孝宗, avait interdit l'usage de la toile de chanvre et fait fondre des sapèques par la Division de l'École militaire, 訓鍊都監, *Houn ryen to kam*, il distribua ses 150,000 sapèques dans les districts qu'il traversa jusqu'à Seoul (1651). La même année, il entra au Grand Conseil et continua de s'occuper de la question monétaire : il rappelait les essais antérieurs des provinces du Nord-Ouest et ceux qui avaient été faits au *Kyeng syang*, 慶尙, par le Gouverneur de cette province, *Kouen Ou pang*, 權堣方; il conseillait non seulement de fondre des sapèques, mais aussi d'acheter en Chine, à bas prix, des sapèques chinoises des périodes *Oan li*, 萬曆, *Thien khi*, 天啓, et *Tchhong tcheng*, 崇禎, pour les mettre en circulation en Corée.

Mais cinq ans plus tard (1656), les sapèques furent supprimées, à la suite d'un rapport de *Ri Si pang*, prince de *Yen syeng*, 延城君李時昉. Cette suppression dura vingt-deux ans, mais elle fut la dernière.

VI

En 1678, le grand conseiller *He Tjyek*, 許積, remarquant que l'argent tendait à devenir une va-

leur intermédiaire d'échange et trouvant ce fait fâcheux, à cause de la rareté de ce métal en Corée, proposa de remettre les sapèques en circulation; le Grand Conseiller de gauche, *Kouen Taioun*, 權大運, appuya cette proposition de l'exemple de *Syong to*, 松都 (ou *Kăi syeng*), et des districts voisins. Le oir *Syouk tjong*, 肅宗, donna son consentement et les sapèques furent fondues par le Ministère du Cens, 戶曹, *Ho tjo*, par le Bureau ordinaire de l'Intendance des grains, 常平廳, *Syang hpyeng htyeng*, par les Bureaux des dégrèvements et distributions, 賑恤廳, *Tjin syoul htyeng*, de l'apurement (?), 精抄廳, *Tjyeng tchyo htyeng*, par le Conseil des écuries, 司僕寺, *Să pok si*, le Camp royal, 御營廳, *E yeng htyeng*, la Division de l'École militaire, 訓鍊都監, *Houn ryen to kam*, et, en province, par les camps des gouverneurs, 監兵營, *Kam pyeng yeng*, de *Hpyeng an*, 平安, et de *Tjyen ra*, 全羅. La fabrication privée fut sévèrement interdite.

Un décret de l'année suivante nous apprend que la fonte des sapèques, souvent entravée par le manque du cuivre et des autres métaux, ne suffisait pas à la circulation. En 1680, le taux du change de l'argent en sapèques fut laissé libre. En 1683, on interdit de mettre dans l'alliage des sapèques des métaux de mauvaise qualité. Dès lors, il n'y a plus guère à noter que des décrets autorisant la fonte de sapèques par telle administration ou telle province :

1685, par le Ministère des Travaux, 工曹, *Kong tjo*;

1691, par la préfecture de *Kăi syeng*, 開城府, en 20 fourneaux au plus;

1693, par le Bureau ordinaire, la Division de l'École militaire, le camp de *Tchong young*, 摠戎廳;

1695, par les provinces de *Hpyeng an*, *Kyeng syang*, *Tjyen ra*; pour le *Tchyoung tchyeng*, 忠清, le *Hoang hăi* et le *Kang oaen*, 江原, les sapèques furent fondues par le Bureau des dégrèvements;

1724, par le Ministère du Cens;

1731, par les trois provinces du Sud, 三南, *Sam nam* (*Kyeng syang*, *Tjyen ra*, *Tchyoung tchyeng*);

1742, à *Ham heung*, 咸興 (prov. de *Ham kyeng*, 咸鏡);

1750, par le Ministère du Cens, l'Intendance des grains, 宣惠廳, *Syen hyei htyeng*, et les trois maréchaux(?), 三軍門, *Sam koan moun;*

1757, par le camp de *Tchong young*.

VII

L'introduction des sapèques amena un plus grand mouvement d'argent et facilita les emprunts; pour obvier à l'appauvrissement du peuple, le taux maximum de l'intérêt dut être réduit en 1695, sur la proposition du Grand Conseiller, *Tchoi Syek tyeng*, 崔錫鼎; il fut dès lors à 20 p. o/o pour 6 mois pour les prêts d'argent; il resta à 50 p. o/o pour 6 mois pour les prêts de grains.

D'autre part, la Cour, craignant que les sapèques coréennes excitassent l'envie des peuples voisins, in-

terdit de s'en servir pour le commerce qui se faisait à *Pou san*, 釜山, avec les Japonais (1701); l'usage des sapèques fut aussi défendu au nord de *Tan tchyen*, 端川 (prov. de *Ham kyeng*), et, pour la province de *Hpyeng an*, dans les sept districts de *Eui tjyou*, 義州, *Kang kyei*, 江界, *Ri san*, 理山, *Tchyang syeng*, 昌城, *Sak tjyou* 朔州, *Oui ouen*, 渭原, et *Pyek tong*, 碧潼 (Statuts de 1744, 續大典, *Syok tai tyen*, cités par le *Moun hen pi ko*).

La nouvelle édition des Statuts fondamentaux, 續大典, *Syok tai tyen*, qui date de 1744, nous apprend que le papier-monnaie, encore en circulation au commencement du XVIe siècle, a été remplacé par la toile de coton ordinaire, 常木綿布, *Syang mok myen hpo*, et que celle-ci a fait place aux sapèques; mais la date de la disparition du papier-monnaie n'est pas indiquée. Bien que la toile de coton ne puisse servir à acquitter les impôts, qui sont payés les uns en grain, les autres en toile de chanvre, les autres en sapèques, cependant le prix en est fixé légalement à deux ligatures la pièce (Statuts de 1744, cités par le *Moun hen pi ko*).

Les sapèques portent, comme je l'ai dit plus haut, la légende *Syang hpyeng htong po*, 常平通寳; chaque sapèque pèse 0,25 d'once, 二錢五分, *i tjyen o poun*; 100 sapèques forment une ligature, 兩, *ryang*; 10 ligatures forment un tiao ou *koan*, 貫. L'alliage des sapèques se compose de laiton, 鍮, *htou*, cuivre, 銅, *tong*, étain blanc (?), 鑞, *rap*, étain (?), 錫, *syek*, métaux désignés sous le nom générique de fers fins,

精鐵, *tjyeng htyel;* il est interdit d'y joindre du plomb, 鉛鐵, *yen htyel.* Cet alliage comprenait d'abord 17 parties de *heuk kol,* 黑骨, et 15 de *păik kol,* 白骨; la proportion est devenue 14 de *heuk kol* et 12 de *păik kol :* le *Moun hen pi ko* n'indique pas le sens des expressions *heuk kol* et *păik kol.*

Sur l'histoire de la monnaie depuis 1770, j'ai pu recueillir oralement les renseignements suivants :

En 1881, le gouvernement substitua à l'ancienne sapèque une pièce de monnaie un peu plus grosse et représentant 5 sapèques, 當五, *tang o;* les nouvelles sapèques eurent cours à la Capitale, dans la province de *Kyeng keui,* 京畿, et dans une partie du *Kang ouen* et du *Tchyoung tchyeng* où elles sont encore en usage, mais ne furent jamais acceptées dans le reste de la Corée. Vers la même époque, on essaya, sans succès, de mettre en circulation une pièce d'argent de la forme d'une sapèque et ornée d'émail bleu.

Enfin, en décembre 1891, on a décidé de frapper des piastres coréennes, chacune valant 5 ligatures de 100 sapèques, sans distinction entre les petites et les grosses sapèques; on a parlé aussi de faire du papier-monnaie : j'ignore quelle suite a été donnée à ces projets.

VIII

Il est remarquable qu'il ait fallu près de sept siècles pour que la circulation des sapèques s'établît d'une

façon incontestée et fit disparaître la toile-monnaie, le papier, le grain et autres valeurs intermédiaires aussi incommodes; pendant cette longue période, ce n'a été, dans le gouvernement, que propositions tendant à la réforme monétaire, discussions, commencements d'application, retraits des mesures prises; les sapèques mises en circulation étaient, d'après les conseillers, cause de tous les maux du peuple et leur absence, d'après ceux qui succédaient, avait les effets les plus funestes: pour les uns, elles appauvrissaient encore les pauvres gens; pour les autres, elles attiraient l'envie des peuples voisins, en leur montrant la richesse de la Corée. Elles amenaient la famine, l'extraction des métaux pour la fonte de la monnaie détournant les laboureurs de l'agriculture, et, en même temps, le danger du système monétaire consistait en ce que les sapèques étaient faites de cuivre et d'étain et que le cuivre et l'étain ne se trouvaient pas dans le sol coréen. Ceux qui faisaient cette objection oubliaient, comme le fait remarquer *Ryou Hyeng ouen* que j'ai cité plus haut, qu'il n'est pas de pauvre maison qui n'ait quelques bols, tasses, cuillers en laiton, ni de bonzerie qui ne possède de nombreux brûle-parfums, tamtams et cloches en laiton ou en bronze. Sous l'influence de cette idée, on interdisait au peuple l'usage des ustensiles en cuivre, puisque, disait-on, ce métal était rare, précieux et venait de l'étranger; et de même, après avoir suspendu l'exploitation des mines d'argent et d'or, par crainte des Chinois et des Japonais, d'autres affirmaient que, ces

métaux n'existant pas en Corée, il fallait défendre à tous de s'en servir.

Toutes ces objections et discussions se détruisaient entre elles : mais il a fallu encore tout le dévouement de *Kim Youk* à la réforme monétaire et la volonté de *Syouk tjong*, l'un des rois les plus énergiques qui aient régné en Corée, pour que la sapèque triomphât enfin.

Il est facile de s'imaginer, d'autre part, quel désordre économique et commercial est résulté de cette longue crise; et l'on peut remarquer que, si l'usage des bouteilles et des fragments d'argent, à la fin de la dynastie de *Ko rye*, est l'indice d'une certaine activité commerciale et permet de conclure à l'importance relative des transactions, le commerce coréen à l'intérieur, se contentant actuellement d'une monnaie aussi encombrante et d'aussi peu de valeur que la sapèque, ne recourant que peu à l'argent en lingots comme valeur intermédiaire, doit être moins prospère qu'il y a cinq siècles; peut-être est-il permis de croire que les continuels changements de la monnaie ne sont pas étrangers à l'état actuel dés choses.

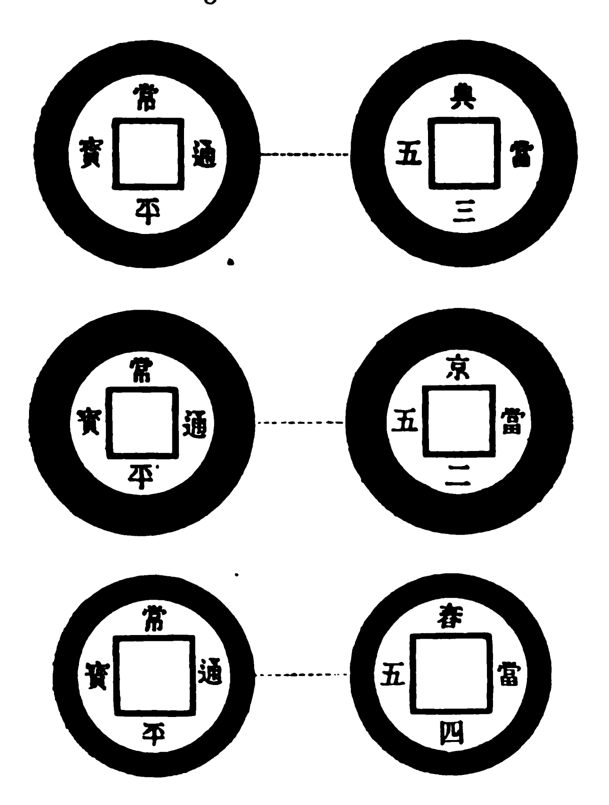
On peut enfin se demander si la Corée, qui possède la sapèque depuis deux siècles et où viennent encore d'avoir lieu les fluctuations monétaires dont j'ai parlé, est bien prête pour les réformes aujourd'hui en question: ne faut-il pas voir dans ces projets nouveaux et ces nouvelles discussions seulement le pendant des stériles controverses qui se sont agitées durant les siècles passés?

IX

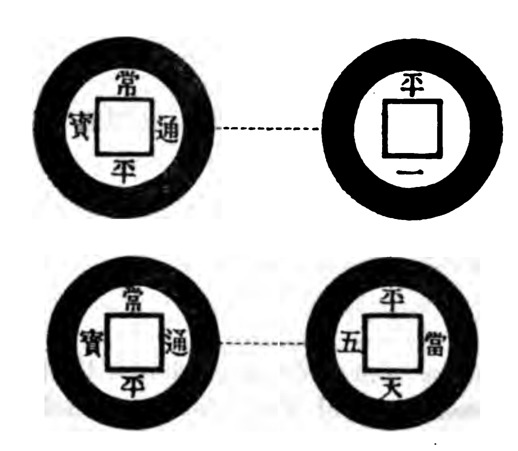
APPENDICE

DESCRIPTION DE SIX SAPÈQUES CORÉENNES.

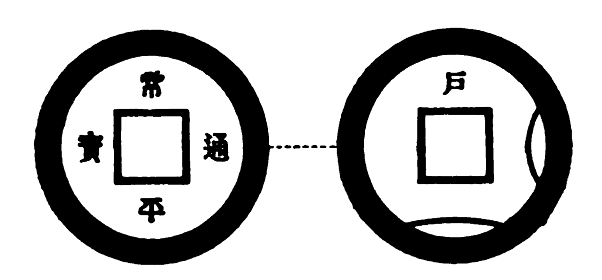
1[re], 2[e], 3[e], métal jaune; très grossièrement fondues; relief des caractères insensible, fond et bords granuleux, tranche irrégulière. — Provenance: Seoul.



4°, 5°, métal analogue, relief insensible, fond et bords granuleux, tranche irrégulière. — Provenance: Hpyeng yang, 平壤.



6°, métal analogue, relief plus prononcé, bords unis. — Provenance: Pou san, 釜山.



N. B. Les caractères numériques coréens, qui sont au revers des sapèques, en bas, sont des numéros d'ordre variables.

NOTES
DE
LEXICOGRAPHIE SYRIAQUE ET ARABE,

PAR

M. RUBENS DUVAL.

Ces notes sont tirées des volumes II et III du récent ouvrage de M. Berthelot sur l'histoire de la chimie[1]. Le deuxième volume renferme des traités syriaques et arabes d'alchimie suivis d'une traduction française, pour lesquels M. Berthelot a bien voulu accepter notre collaboration. Ces traités se trouvent dans deux manuscrits du British Museum qui procèdent d'un même original et offrent peu de variantes. La Bibliothèque de l'Université de Cambridge possède aussi un manuscrit d'alchimie syriaque d'une rédaction différente, sauf quelques parties communes. Ce manuscrit n'a pas été publié intégrale-

[1] *Histoire des Sciences; la Chimie au moyen âge, ouvrage publié sous les auspices du Ministère de l'instruction publique par M. Berthelot, sénateur, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, t. I-III,* Paris, Imprimerie nationale, 1893, in-4°. Voir sur cet ouvrage le rapport annuel de M. J. Darmesteter dans ce volume, p. 92 et suiv.

ment; il a été en partie analysé et en partie traduit : dans des notes au bas des pages, on a imprimé les phrases ou les mots qu'il a paru utile de reproduire; on a en outre relevé les variantes des passages communs avec les manuscrits du British Museum. Dans un appendice, on a réuni les notices alchimiques dispersées dans *Le lexique syriaque de Bar Bahloul* en cours de publication.

Ce volume représente l'alchimie pratiquée chez les Syriens chrétiens au moyen âge. Le troisième volume, au contraire, nous fait connaître l'alchimie enseignée par les Arabes musulmans à la même époque. La publication des textes arabes et leur traduction ont été confiées à M. Houdas, professeur à l'École des langues orientales vivantes, qui a eu à sa disposition des manuscrits de la Bibliothèque nationale de Paris et de la Bibliothèque de l'Université de Leyde. Ce volume contient aussi une traduction française du chapitre du *Kitâb el-Fihrist* sur les alchimistes.

C'est l'histoire des sciences et en particulier de la chimie que M. Berthelot a eue en vue dans cette œuvre, qui forme la suite et le complément de ses précédentes publications sur le même sujet. Dans le premier volume consacré au moyen âge occidental, cet illustre savant a consigné les résultats de ses recherches qui représentent un labeur de plusieurs années; il a enrichi les deux autres volumes d'introductions et de notes qui éclairent les textes syriaques et arabes et en facilitent l'intelligence.

Mais, si l'intérêt historique a inspiré le livre, le lexicographe trouve dans une matière neuve d'utiles contributions pour les dictionnaires syriaques et arabes. Il nous a paru opportun de publier les notes que nous avons prises pendant la lecture des textes; nous ne nous proposons pas de donner une terminologie complète de l'alchimie syriaque et arabe. Un tel travail serait oiseux; un grand nombre d'expressions sont entrées dans la langue courante et nous sont connues par de précédentes publications. L'ouvrage d'*Ibn Beithar* et surtout le *Lexique de Bar Bahloul* sont riches en enseignements de cette nature. Du reste, le lecteur qui voudra faire plus ample connaissance avec cette matière devra recourir à la traduction et aux savantes notes de M. Berthelot. Nous nous bornerons donc à signaler des termes rares ou des acceptions nouvelles de mots connus. Nous n'avons pas exclu, d'une manière absolue, les mots grecs conservés dans ce genre de littérature, mais nous avons retenu ceux qui, par leur forme ou leur sens, rentraient dans le cadre de notre travail.

Le second volume nous a fourni une moisson lexicographique beaucoup plus abondante que le troisième, non pas que les textes y soient plus nombreux, mais parce que leur genre offrait des éléments tout autres. En effet, si l'on excepte quelques chapitres du manuscrit de Cambridge, l'alchimie syrienne poursuit un but pratique; elle traite des alliages et des colorations des métaux, des mélanges et des préparations qui opèrent la transformation

des corps. Les traités alchimiques étaient de véritables manuels qui avaient leur place dans les officines des orfèvres et des travailleurs des métaux. Ils étaient en grande partie traduits d'originaux grecs, mais retravaillés d'après des documents de source différente, notamment d'après les traditions babyloniennes et perses. L'alchimie musulmane, que nous révèle le troisième volume, a au contraire des visées beaucoup plus hautes. Elle se complaît dans les nuages de la mystique et de la théorie abstraite; elle se tient dans un vague obscur qui ne laisse passer qu'un demi-jour. Elle semble l'héritière, quoiqu'elle s'en défende, de l'ancienne science occulte qui procédait par énigmes. On comprend que, dans ces spéculations philosophiques, il y ait peu de place pour les termes techniques.

Bien que les Syriens aient poursuivi dans leurs écrits alchimiques un but essentiellement pratique, comme nous venons de le dire, on rencontre cependant dans ces écrits un certain nombre de cryptogrammes, vestiges d'une ancienne tradition, que les auteurs n'ont sans doute conservés que parce qu'ils n'en comprenaient plus le sens. Ces cryptogrammes sont certainement d'origine étrangère et n'appartiennent ni à la langue syriaque, ni à la langue arabe; nous les avons cependant notés, pensant qu'il pouvait être utile d'appeler l'attention des savants sur ces mots.

Comme introduction à ces notes lexicographiques, nous parlerons d'abord des divers noms des sept

planètes qui servaient à désigner les sept principaux métaux. On sait en effet que les alchimistes avaient cru trouver une certaine relation entre les planètes et les métaux, et que les signes représentant les premières servaient aussi à désigner les derniers. La correspondance était établie de la manière suivante :

Le soleil = l'or ;
La lune = l'argent ;
Mars = le fer ;
Vénus = le cuivre ;
Jupiter = l'étain (primitivement l'électrum) ;
Saturne = le plomb ;
Mercure = le mercure (primitivement l'étain).

Les Syriens empruntèrent aux Grecs leurs signes, et ils conservèrent l'usage de désigner les métaux par les noms des planètes. Ils adoptèrent même les noms grecs des cinq dernières planètes, mais sans renoncer aux désignations de l'ancienne tradition babylonienne et perse. Il nous suffira, pour éclaircir ce point, de reproduire les différentes listes qui nous ont été conservées dans les traités alchimiques.

Voici la liste fournie par les manuscrits du British Museum (*La Chimie au moyen âge*, II, 6, 4-12) qui, à la suite des signes des planètes, donnent les différents noms que nous allons rappeler :

ܫܡܫܐ (le soleil), le feu, dans le septième signe du zodiaque ;

ܣܗܪܐ (la lune), l'eau, dans le sixième signe du zodiaque ;

ܙܘܣ (Ζεύς), *l'étain*, (انك قلعي), *Bêl* (ܒܝܠ), dans le cinquième signe, l'air;

ܒܠܬܝ (*Bilati*), *le cuivre rouge*, ou ܐܦܪܘܕ̄ (Ἀφροδίτη), le cuivre blanc; ܣܪܘܫ (*Seroš*), la terre; le cuivre rouge (شبه), dans le huitième signe d'Estera (ܐܣܬܪܐ);

Le fer, ܐܪܝܣ (Ἄρης), ܣܘܣܡ, المرّيخ, الحديد, le feu, dans le sixième signe, ܦܘܠܕܐ, فولاد;

ܩܪܘܢܘܣ (Κρόνος), *le plomb noir* (ܐܒܪܐ ܐܘܟܡܐ, الابر, الاسرب), la terre, dans le quatrième signe de Camoš (ܟܡܘܫ);

ܗܪܡܝܣ (Ἑρμῆς), *le mercure* (ܐܣܝܒܐ), المغلوح; l'air et l'eau, dans le neuvième signe de Nébo (ܢܒܘ).

Quelques-uns de ces noms méritent de fixer l'attention.

L'identification du Bêl babylonien et syrien avec Jupiter est bien connue.

On sait également que Bilati et Estera désignaient Vénus, la première dans la tradition babylonienne et la seconde dans la tradition araméenne, cp. *Bar Bahloul*, 244, 7. Le nom *Seroš* semble, au contraire, emprunté à la mythologie perse, quoique le nom de Vénus soit dans cette mythologie Anahit (en syriaque Anahid ܐܢܗܝܕ, *BB.*, 245, 4). Seroš désigne dans l'Avesta, comme M. J. Darmesteter a bien voulu nous le faire savoir, le Génie de l'obéissance. En persan moderne, il a pris le sens d'*ange*, *messager* (Vullers, *Lex. pers.*, II, 292). Ce nom se trouve encore ici, 3, 7, et dans le manuscrit de Cambridge,

ainsi que nous le verrons plus loin, avec le sens de cuivre. Bar Bahloul dit qu'il signifie chez les alchimistes le cuivre purifié et rougi. Dans la notice que nous avons rapportée ci-dessus, Bilati semble figurer le cuivre rouge et Aphrodite le cuivre blanc ou laiton; mais c'est le contraire qui est vrai : Bilati est le cuivre blanc et Aphrodite le cuivre rouge, comme il résulte de divers passages alchimiques, et comme l'indique Bar Bahloul, 267, 6; 383, 17; 402, 16.

Pour le fer, la synonymie est également multiple. Après le nom grec *Arès*, on trouve le mot *sahim*, ܣܗܝܡ, qui revient ici encore plusieurs fois, 3, 8; 40, 5; 72, 7, avec la mention dans un de ces passages (40, 5) que c'est le *fer blanchi* (acier). Dans le manuscrit de Cambridge (voir ci-après), on trouve le même mot, mais sous la forme *sahoum*, ܣܗܘܡ, qui est également celle donnée par Bar Bahloul, 1303, 27, avec la glosse que « c'est le fer dont se servent les alchimistes ». Son origine nous est inconnue. Quant aux mots suivants, المرّيخ est le nom arabe de la planète Mars; الحديد est également arabe et doit signifier *le dur* ou *le compact*, par opposition à المفروج *le séparable*, épithète du mercure; ܣܛܘܡܐ est le nom syriaque de l'acier (du grec στόμωμα), comme فولاد est le nom persan du même métal.

Le plomb est désigné par le nom grec de Saturne et par le nom de Camoš, dieu des Moabites, identifié avec Saturne, cp. *BB.*, 901, 1. Après le nom

syriaque du plomb suivent ses deux noms arabes, dont l'un vient du syriaque et l'autre du persan.

Le mercure, outre le nom grec, porte le nom du dieu babylonien et syrien Nébo, qui désignait la planète de Mercure. المفلوح *le séparable* est une épithète due à sa nature liquide.

Il est intéressant de rappeler la concordance que donne le traité syriaque connu sous le nom de *De causa causarum* et publié par Kayser sous le titre de *Das Buch von der Erkenntniss der Wahrheit oder der Ursache aller Ursachen*, Leipzig, 1889 (traduction, Strasbourg, 1893). Voici cette concordance qui se trouve à la page 266, l. 12 (traduction, p. 348):

Le soleil, l'or.
La lune, l'argent.
Aphrodite, c'est-à-dire Bilati, le cuivre.
Zeus, c'est-à-dire Bêl, l'étain.
Cronos, c'est-à-dire Kévân, le plomb.
Arès, c'est-à-dire Nerig, le fer.
Hermès, c'est-à-dire Nébo, l'électrum. L'électrum est un corps qui s'unit avec les autres corps (métalliques) et qui, en s'unissant à eux, prend leur nature; de même la planète Mercure, en se mêlant aux autres astres, en reçoit la nature : avec les bons, elle est bonne; avec les mauvais, elle est mauvaise, etc.

On remarquera que Mercure représente ici l'électrum, auquel le signe de Jupiter était autrefois affecté.

Le nom chaldéen de *Nerig*, ܢܪܝܓ, pour Mars se

retrouve encore p. 55, l. 5; il se rencontre aussi dans la littérature mandéenne; de là est venu l'arabe *Mirrih* المرّيخ.

D'autres synonymies sont fournies par le manuscrit de Cambridge. On y trouve une première liste, précédée de signes inconnus, dans l'ordre suivant (voir *La Chimie au moyen âge*, II, p. 221, note 1) : ܣܝܘܢ, ܠܘܪܐ, ܣܚܘܡ, ܣܪܘܫ, ܣܗ, ܛܘ, ܣܝܡ. Mots que nous transcrivons ainsi:

Siwân, Loura, Sahoum, Seroš, Sah, Ṭou, Saïm.

Si nous suivons l'ordre de classement adopté ordinairement par les alchimistes, cp. II, 70 *alt.*, nous aurons la correspondance suivante :

Siwân = l'or;
Loura = l'argent;
Sahoum = le fer;
Seroš = le cuivre;
Ṭou = le plomb;
Saïm = le mercure.

L'identification de *Siwân* avec l'or et de *Loura* avec l'argent est certaine, grâce au chapitre sur l'électrum, II, p. 261-266, où ces noms reviennent à plusieurs reprises. Suivant un manuscrit de Bar Bahloul appartenant à M. le professeur Socin (voir notre édition, col. 1337, note 7), *Siwân* serait une expression connue des alchimistes et désignerait un alliage de cuivre et d'argent: ܣܝܘܢ ܚܕ̈ ܢܚܫܐ ܘܐܬ ܒܗ ܣܐܡܐ هذه لفظة يعرفها اصحاب الكيميا. Ce serait donc

l'*asem*, argent à bas titre, dont les alchimistes s'occupent beaucoup. Mais le nom de l'asem en syriaque était *sin* ou *sina*, ܣܝܢ ou ܣܝܢܐ, II, 42, 6; 230 et 232 *passim*. Il est donc probable que le copiste qui a interpolé cette glose dans son exemplaire a confondu ܣܝܘܢ avec ܣܝܢ. *Siwân* doit être plutôt rapproché du nom du mois babylonien *Siwân* qui répond à notre mois de juin, pendant lequel l'ardeur du soleil est la plus forte. Siwân et Loura désignaient peut-être les génies du soleil et de la lune dans la tradition babylonienne.

Nous savons par la liste précédente que *Sahoum* désigne le fer et *Seroš* le cuivre. Ces deux mots reviennent encore dans le chapitre de l'électrum, II, p. 266. Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit plus haut à leur sujet.

Sah, ܣܗ, semble désigner l'étain. Suivant Bar Bahloul, 1303, 4, ܣ̣ܗ chez les orfèvres serait la même chose que ܣܗܪܐ (dont il serait l'abréviation) et signifierait la lune ou l'argent. Comme dans notre liste l'argent est sûrement représenté par *Loura*, on est obligé de donner à *Sah* une autre valeur. Peut-être l'étain a-t-il été ainsi nommé à cause de son analogie avec l'argent et de l'usage qu'en faisaient les faussaires pour doubler le poids de l'argent. On voit là, en tout cas, un nouvel exemple de la mobilité des termes techniques, que les alchimistes se plaisaient à transporter d'un corps à un autre, comme les auteurs en font souvent la remarque.

Ṭou, طو, se retrouve dans le chapitre de l'électrum, II, 266, où il semble désigner le plomb. Bar Bahloul, 790, 15, l'assimile au kohol. Il est possible qu'il ne soit qu'une abréviation d'un mot plus étendu, ou même un simple signe alchimique; comparer le signe du plomb dans *BB.*, 19, 22.

Saïm, ܨܝܡ, reste pour le mercure, mais ce mot ne nous est pas connu d'ailleurs. On pourrait le rapprocher du persan moderne سیم « argent » et entendre le vif-argent.

En résumé, cette liste semble être un composite d'éléments divers, dont les initiés seuls avaient la clef. Dans la pensée qu'elle se rattachait peut-être à l'ancienne tradition perse, nous nous sommes adressé à M. J. Darmesteter, qui nous a répondu avec son obligeance habituelle. Il ne connaît, nous écrivait-il, aucune trace dans la littérature avestienne ou parsie d'une concordance entre les métaux et les planètes. La doctrine parsie est que les *huit* métaux sont sortis des différents membres de Gaymart, le premier homme tué par Ahriman. Voici la liste des planètes dans le *Bundahish*, chapitre v :

Tîr, Mercure;
Bahram, Mars;
Auhrmazd, Jupiter;
Anâhît, Vénus;
Kêvân, Saturne;
Gôcihr, planète mythologique répondant à la lune; *Jôzihr* dans l'astronomie persane;

Mûshpar (le Péri-Mûsh) répondant de la même façon au soleil.

Les cinq premiers de ces noms se retrouvent dans la version syriaque du *Roman d'Alexandre le Grand*, publiée par M. Budge (*The History of Alexander the Great*, p. 9), et qui a été faite sur un original pehlvi, ainsi que M. Nœldeke l'a démontré. Voici ce qu'on lit :

ܐܪܣ ܕܡܬܩܪܐ ܦܪܣܐܝܬ ܘܗܪܡ.
ܢܒܘ ܣܦܪܐ ܕܡܬܩܪܐ ܦܪܣܐܝܬ ܛܝܪ.
ܒܝܠ ܕܡܬܩܪܐ ܦܪܣܐܝܬ ܗܘܪܡܙܕ (*lire* ܗܘܪܡܙܕ)
ܒܠܬܝ ܕܡܬܩܪܝܐ ܦܪܣܐܝܬ ܐܢܗܝܕ.
[ܟܝܘܢ] ܕܡܬܩܪܐ ܦܪܣܐܝܬ ܦܪܢܘܓ.[1]

Arès (Mars) appelé en perse Wahram.
Nâbo le Scribe (Mercure) appelé en perse Ṭir.
Bêl (Jupiter) appelé en perse Hormazd.
Bilati (Vénus) appelée en perse Anahîd.
Kévân (Saturne) appelé en perse Parnodj[2].

Une seconde liste des planètes (et des métaux), en syriaque, en hébreu, en grec, en latin, en persan et en arabe, se rencontre dans le manuscrit de Cam-

[1] Dans le texte : ܗܘܪܡܐ ܕܡܓܠܐ ܕܐܣܛܟܝܐ ܕܡܬܩܪܝܐ ܦܪܣܐܝܬ ܦܪܢܘܓ. mais il y a là une interversion et une omission, comme l'a remarqué M. Margoliouth, *Classical review*, juin 1890, p. 259.

[2] En persan moderne, برنج ou پرنك signifie le cuivre de Chypre ou orichalque.

bridge, où elle a été écrite par une main postérieure sur un blanc laissé à la fin d'un chapitre (*La Chimie au moyen âge*, II, p. 291). Elle est ainsi conçue:

Syriaque: *Sahrâ* (la lune, ܣܗܪܐ); *Bêl* (Jupiter, ܒܝܠ); *Kaukabtâ* (Vénus, ܟܘܟܒܬܐ); *Šemša* (le soleil, ܫܡܫܐ); *Palḥâ* (Mars, ܦܠܚܐ, litt. le soldat); *Taggârâ* (Mercure, ܬܓܪܐ, litt. le marchand); *Bêlšamîn*, (Saturne, ܒܥܠܫܘܪܡܝܢ corrompu de ܒܥܠܫܡܝܢ).

Hébreu: *Sihar* (la lune, סִהַר); *Milcom* (Jupiter, מִלְכֹּם, ordinairement assimilé à Saturne); Astarté (Vénus, עַשְׁתֹּרֶת, écrit ܐܣܛܪܐ); *Šemeš* (le soleil, שֶׁמֶשׁ); *Tammouz* (Mars, תַּמּוּז); *Camoš* (Mercure, כְּמוֹשׁ, ordinairement assimilé à Saturne[1]); *Kévân* (Saturne, כִּיֻּן).

Grec: *Sélènè* (Σελήνη); *Hermès* (Ἑρμῆς); *Aphroditè* (Ἀφροδίτη); *Hèlios* (ἥλιος); *Arès* (Ἄρης); *Zeus* (Ζεύς); *Cronos* (Κρόνος).

Latin (corrigé par surcharge en phrygien): *Luna* (la lune); *Mercaria* (Mercure); *Venere* (Vénus); *Sol* (le soleil); *Marta* (Mars); *Guba* (Jupiter); *Saturna* (Saturne).

Persan: *Bahrâm* (Mars, ܒܗܪܐܡ); *Bilati* (Vénus, ܒܠܬܝ); *Mordad* (? ܡܘܪܕܕ); *Huvir* (? ܗܘܝܪ); *Nébo* (Mercure, ܢܒܘ); *Mirriḫ* (ܡܪܝܚ = مرّيخ, ordinairement Mars); *Kadkad* (? ܩܕܩܕ).

[1] Comp. *La Chimie au moyen âge*, II, 6, 11; *Bar Bahloul*, 901, 1. Dans un passage de la *Chimie au moyen âge*, II, 100, 3, Camoš désigne l'étain, et un peu plus loin, 100, 15, Bêl a le même sens. Ce passage appartient à l'époque où Jupiter représentait l'étain; Camoš et Bêl sont donc dans cet endroit synonymes de Jupiter.

Mordad (persan مُرداد *ange* ou *génie;* Vullers, *Lex. pers.*, II, 1156), *Huvir* et *Mirriḫ* représentent les trois planètes qui restent à identifier : le soleil, la lune et Saturne. Mais, comme cette liste ne suit pas l'ordre ordinaire et que, d'un autre côté, nous ne savons rien de certain sur ces noms, mieux vaut s'abstenir de toute hypothèse.

Arabe : *Kamar* (la lune, قَمَر); *ʿOṭârid* (Mercure, عطارد); *Zohara* (Vénus زُهَرَة); *Šams* (le soleil, شمس); *Mirriḫ* (Mars, مِرِّيخ); *Moštari* (Jupiter, المشترى); *Zohal* (Saturne, زُحَل).

PREMIÈRE LISTE.

MOTS SYRIAQUES.

Ces mots sont pris dans le second volume de *La Chimie au moyen âge*. Le premier chiffre indique la page, et le second la ligne.

ܐܐܪܛܐ « elle vole en l'air », 303, 8 d'en bas, formé de ܐܐܪ « air ».

ܐܘܛܐ (ὠά ?) « œufs », 305, note 3; cp. *BB.*, 11, 1, où il faut lire ܒܝܥܬܐ au lieu de ܒܥܬܐ.

ܐܕܝܡ « continuellement »; ܕܠܐܕܝܡ « sans interruption », 16, 14.

ܐܒܪ ܢܚܫܐ « plomb-cuivre » *molybdochalque*, 4, 1; comparer ابار نحاس dans la deuxième liste; le molybdochalque est aussi désigné par les mots ܐܢܒܘ ܘܟܐܘܢ « Mercure et Saturne », 11, 9; et par ܕܘܡܐ ܒܠܬ « muet-Bilat », voir ci-après sous ܕܘܡܐ.

ܐܘܒܪܘܙܘܣܝܣ (ὀβρύζωσις) « épreuve de l'or », 282, note 1; 285, note 2.

ܐܓܕܝܢ (ἴγδη) « mortier », 17, 19; 23, 15; 24, 14, etc.

ܐܪܝܘܢ (ἔριον ?) « laine », 305, note 2; cp. ci-après ܥܡܪܢ.

ܐܕܪܘܡܣ « androdamas, diamant », 235, note 4; ܐܕܪܘܡܛܐ, 234, note 1; ܐܕܪܘܡܛܘܣ et ܐܢܕܪܘܡܛܘܣ, 97, 3-4; cp. *BB.*, 34, 10; 36, 7; 39, 14 et 24; 135, 20; 863, 2.

ܐܙܢܐ « anses », dans ce sens le pluriel grammatical est ܐܙ̈ܢܬܐ; ܠܐܙܢܝܗ̇ « jusqu'à ses anses (de la marmite) », 53, 13.

ܐܘܓܐ « sumac », donné comme synonyme de ῥοῦς et de ܣܘܡܩܐ, 7, 9.

ܐܘܛܘܡܛܪܝܢ (αὐτοματάριον) « appareil à tirage spontané »; ܐܘܛܘܡܛܪܝܢ ܗ̄ ܢܦܚܐ ܡܢ ܢܦܫܗ̇, αὐτοματάριον, c'est-à-dire « qui se souffle lui-même », 17 *alt.*; 261, note 1; ܐܘܛܘܡܛܘܡܛܪܝܢ ܗܘܐ ܕܐܬܪܐ ܕܢܦܚܐ, αὐτοματάριον, c'est-à-dire « l'endroit qui souffle (de lui-même) », 240, note 4; cp. ci-après ܢܦܚܐ et نافخ, deuxième liste.

ܐܘܟܣܘܠܡܐ (ὀξάλμη) « saumure », 56, 19 et 20, etc.

ܐܘܟܣܘܣܡܝܢ « vinaigre », 295, 5 d'en bas; var. ܐܘܟܣܡܝܢ, 58, 10; de ὄξος, avec la terminaison (du diminutif ?) qui se rencontre dans certains mots empruntés du grec, comme ܡܘܣܡܝܢ = μίσυ, voir ce mot ci-après; ܣܛܘܦܣܡܝܢ = στυπεῖον, *BB.*,

1330, 18; ܣܘܪܝ = σῶρι, *BB.*, 1323, 21; ܟܘܡܝܢܝ = κύμινον (?), voir ce mot ci-après.

ܐܘܢܩܝ (οὐγκία) « once », vaut sept zouz royaux, 69, 10; sing. ܐܘܢܩܝ, 30, 2 et 14; plur. ܐܘ̈ܢܩܝ *passim* et ܐܘܢܩܝܣ, 99, 15; 100, 2; autre forme ܢܘܩܝܐ, plur. ܢܘܩ̈ܝܢ, voir ci-après.

ܐܪܘܒܐ « buffle »; ܡܪܪܬܐ ܕܐܪܘܒܐ « bile de buffle », 207, note 2; 252, note 1.

ܐܘܟܘܣ « espèce de teinture rouge », XLVII, comparer ci-après ܘܟܘܣ.

ܐܢܙܪܘܬ, expliqué par σαρκόκολλα « sarcocolle », 7, 10; ܐܢܙܪܘܬܐ *id.*, 97, 6; comparer عنزروت et *BB.*, 122 *ult.*, 700, 14; 1294, *pénult.*

ܐܝܡܘܬ « Imout », nom d'un livre de Zosime, 48, 15; 214, note 1; 238, 3 d'en bas.

ܐܝܪܘܢ « Iron », 4, 13, avec cette explication : « Il se trouve dans les fours où l'on fond le cuivre à Chypre, comme le diphrygès »; écrit ܐܝܪܝܢ dans *BB.*, 118, 11; 148, 1; 1027, 16. Chez les chimistes latins du moyen âge, *iarin* et *iarim*, « vert-de-gris », voir traduction, 129, note 2; 333, additions à la page 9.

ܐܟܠܘܓܘܣ « chèvre (?) », 241, note 1. Dans *BB.*, 165, *pénult.*, ܐܟܠܘܓܘܣ expliqué par « bouc ».

ܐܟܠܘܕܪܝܢ ܟܠܟܘܕܝܣ (ἐλύδριον χαλκοειδές ou χελιδόνιον ?), expliqué par « soufre marin », 3, 9; ἐλύδριον désignait l'électrum et la chélidoine; *BB.*, 168, 10, explique également ce mot par soufre marin.

ܐܟܠܐ (?), 104, 11 et 12; cp. ܟܠܐ, ci-après.

ܚܙܘܗ ܕܕܝܢܪܐ « l'antabra a l'aspect d'un dinar », 254, note 2.

ܐܣܩܝܐܣܛܘܣ (ἀσκίαστος) « sans ombre », 10, 7; ܐܣܩܝܐܣܛܘܣ *id.*, 11, 10; cp. ܣܩܝܐܣܛܘܣ ci-après.

ܐܣܦܠܢܝܐ (σπληνία) « emplâtre », cp. *BB.*, 237, 3; a, en chimie, le sens « d'enduit tinctorial »; pl. ܐܣܦܠܢܝ̈ܘܬܐ, 101, 6; ܐܣܦܠܢܝܐ ܣܦܝܠܐ, XLVII, et ܐܣܦܠܢܝܐ ܣܦܝܠܢܐ, 99, 15, « teinture de bleu saphir ».

ܐܣܦܩܠܣ (σφέκλη, Du Cange, *Gloss. græc.*, II, 1670) « lie », 13, 19; 14, 2; 33, 15; voir plus loin ܣܦܩܠܣ; sur la seconde forme φέκλη (Du Cange, *l. c.*), voir ci-après ܦܩܠܐ.

ܐܣܦܛܐ (σπάθη) « spatule », 51, 5; 54, 17.

ܐܣܛܘܠܐ « manche », 294, note 1.

ܐܦܘܪܣܡܘܢ expliqué par βάλσαμον, 7, 9.

ܐܦܛܘܢ « espèce de pierre », 261, note 3.

ܐܦܣܝܐ (?), 50, 4, peut-être corrompu de θαψία.

ܐܦܪܘܕ abrégé de ܐܦܪܘܕܝܛܐ (Ἀφροδίτη) « cuivre », *passim*.

ܐܦܠܝܕܝܢ (pour ܐܘܠܝܕܝܢ, αὐλίδιον) « cylindre », 17, 21 et 22.

ܐܪܙܐ « cyprès »; ܐܪܙܐ ܕܡܬܩܪܐ ܦܩܘܪܘܣ « cyprès appelé ϖάπυρος », 240, note 1; cp. Immanuel Lœw, *Aram. Pflanzennamen*, p. 54.

ܐܪܝܣܝܐ (de ܐܪܝܣ, Ἄρης) « ferrugineux » (synonyme ܦܪܙܠܝܐ); ܣܡܐ ܐܪܝܣܝܬܐ « élixir ferrugineux », 53, 18; 54, 2.

ܐܪܡܝܣܝܐ (de ܐܪܡܝܣ = Ἑρμῆς) « mercuriel », ܟܐܦܐ ܐܪܡܝܣܝܬܐ « pierre mercurielle », 9, 17.

ܐܪܣܛܘܢ (ἄῤῥευστον) « non fluide », 11, 19.

ܐܪܩܛܝܘܢ (ἄρκτιον?) « arction »(?); ܥܩܪܐ ܕܐܪܩܛܝܘܢ « racine d'arction », 237, note 7.

ܐܪܕܠܐ « cuiller »; ܐܪܕܠܐ ܕܦܪܙܠܐ « cuiller de fer », 95, 19.

ܐܬܠܝ (αἰθάλη) « vapeur », 13, 7 et 16; 14, 18; ܐܬܠܐ, 15, 3; ܐܬܠܝ est pris souvent dans le sens « d'alambic », 19, 2; 23, 16, etc.; cp. *BB.*, 331, 6; de là vient l'arabe أثال ou أثل « alambic », voir la deuxième liste.

ܒܣܢܝܛܝܣ « basalte » (?); ܡܕܘܟܐ ܕܒܣܢܝܛܝܣ « mortier de basalte », 245, note 4.

ܒܐܪܘܕ « salpêtre », 101, 17 et 19, voir بارود, deuxième liste, et Vullers, *Lex. pers.*, I, 170.

ܒܘܒܘ « buffle », 48, 16; ܒܘܒ *id.*, 49, 6, abrégé de ܒܘܒܠܐ *βούβαλος*.

ܒܘܕܩܐ « creuset », 100, 19; 102, 15; voir بودقة, deuxième liste.

ܒܘܚܪܢܐ « épreuve » a le sens de « creuset », 101, 12; cp. l'expression ܐܪܡܝ ܒܒܘܚܪܢܐ « mets au creuset », litt. « mets à l'épreuve », 98 *ult.*; 99, 5, 7 et 10; 100, 8 et 12,

ܒܘܛܐ (p. بوته) « creuset », 21, 14; 24, 20; cp. بوط, deuxième liste.

ܒܘܠܐ (βολή?) « bec d'écoulement » (?); ܦܝܠܐ ܕܠܝܬ ܠܗ ܒܘܠܐ « coupe sans bec », 39, 16; écrit ܒܘܠܝ (pour ܒܘܠܝܢ) 52 *ult.*; cp. بولين, deuxième liste.

ܒܘ̈ܟܟܐ « boulettes », 240, note 3.

ܒܘܢܐ (βύνη) « malt, bière d'orge », 54, 10; expliqué par ܫܡܝܪ ܐܘܠܐܡ « levure de bière d'orge ».

ܒܘܩܠܐ « bocal » (?), 261, note 2.

ܒܘܪܡܐ « marmite », 41, 20; ܒܘܪܡܐ ܕܦܚܪܐ « marmite d'argile », 33, 19, etc.

ܒܘܪܩܐ « borax », *passim;* écrit aussi ܒܘܪܟܐ, 37, 4, etc.; ܢܛܪܘܢ ܡܒܘܪܩܐ « natron boracé ou natron à soudure », 26 *antép.*

ܒܠܘܛܬܐ (?), 34. 12; écrit ܒܠܘܛܬ, 34, 15.

ܒܣܣܬܐ « fiole », *passim;* écrit ܒܣܠܐ, 26, 4; et fautivement ܒܣܣܛܐ, 99, 1.

ܒܙܪܐ « grain »; ܒܙܪܐ ܕܪܘܡܢܐ « grain de grenade », 100, 4.

ܒܢܬ ܦܪ̈ܣܝܐ épithète de l'eau forte; ܗܠܝܢ ܗܘܝ ܡܝ̈ܐ ܡܬܩܪܝܢ ܘܒܢܬ ܦܪ̈ܣܝܐ « cette eau est appelée eau forte et fille des Persans », 35, 3.

ܒܝ̈ܥܐ « œufs », 21, 16, etc., mot employé indistinctement avec ܒ̈ܝܥܐ dans ce sens.

ܒܢܘܓܐ « boulette », 24 *pénult.;* ܡܒܢܘܓܐ « fait en forme de boulette », 30, 3; ܒܘܢܓܘܢܐ « petite boulette », 30, 4.

ܒܣܛܪܢܒܝܛܣ (?), 211, note 4; écrit ܒܣܛܪܘܢܛܣ, 212, note 1.

ܒܣܛܘܩܐ « bouteille »; ܒܣܛܘܩܐ ܕܦܚܪܐ « bouteille d'argile », 41, 4; cp. بستوقة, deuxième liste.

ܒܥܘܪ̈ܐ « crottins, fumier », 38, 6; 42, 20; ܒܥܘܪ̈ܐ ܕܥܙ̈ܐ « fumier de chèvre », 24, 8.

ܒܪ ܐܓܪܐ « fils des toits », épithète du démon lunatique; ܬܝ̈ܢܐ ܕܒܪ ܐܓܪܐ « urine du fils des toits », un des noms du mercure, 46, 10.

ܒܪܘܙܐ « graviers », 37, 12.

ܒܣܣܐ « rue sauvage », expliqué par ܦܓܢܐ ܕܒܪܐ, 54, 10; 101, 19, cp. Imm. Lœw, *Aram. Pflanzennamen*, p. 371.

ܒܛܪܟܝܘܢ (*βατράχιον*), cp. *BB.*, 350, 7; 381 *ult.*; ܒܛܪܟܝܘܢ ܟܪܘܣܐܢܬܝܘܢ (*βατράχιον χρυσάνθιον*), « malachite dorée ou chrysocolle », 16, 9.

ܓܘܙܐ « noix »; ܓܘܙܐ ܗܢܕܘܝܐ « noix de cocotier », 38, 14.

ܓܘܪܐ « jarre », 96, 1; cp. ar. جَرَّة.

ܓܚܝܟ « riant », c'est-à-dire « qui a une belle teinte » en parlant d'un amalgame, 26, 18; cp. ܦܬܝܟ ܓܚܟܗ, ci-après.

ܓܠܣܐ (?), 36, 20; écrit ܓܠܝܣܐ, 15, 6; var. du ms. de Cambridge, ܙܦܬܐ « poix », 289, 11 d'en bas.

ܓܠܕܘܢܐ « pellicule », 34, 9.

ܓܠܘ̈ܠܐ « rouleaux », 50, 20.

ܓܠ̈ܕܐ « écailles métalliques », 257, note 2; 258, note 2; plus fréquent dans ce sens ܩܠ̈ܦܐ.

ܓܘܡܥܬܐ « une poignée », 99, 10; cp. ar. جمعة.

ܓܡܪ « chauffer sur des charbons ardents », ms. de Cambridge, *passim;* ܡܓܡܪ ܒܓܘܡܪܐ « chauffé sur un feu de charbons », *id.*, 104 recto.

ܓܦܣܐ « plâtre »; ܓܦܣܐ ܚܘܪܐ « plâtre blanc », 4, 13; le

grec *γύψος* est transcrit ܓܘܦܣܐܘܣ et ܓܘܦܣܝܣ 4, 13.

ܓܪܝܐ « qui coule »; ܓܪܝܐ ܐܝܟ ܫܥܘܬܐ « elle fond comme de la cire », 97, 1; cp. ar. جرى.

ܓܪܕܘܬܐ « gratture »; ܓܪܕܘܬܐ ܕܢܚܫܐ « gratture de cuivre », 240, note 2.

ܓܪܦܝܘܢ (*γραφεῖον*) « stylet », 56, 2 et suiv.

ܓܪܡܐ un « gramme » vaut quatre carats, 69, 12.

ܓܨܘܨܐ « arsenic » (?), 36, 22.

ܕܘܒܩܐ « colle, soudure », 2, 10; ܕܘܒܩܐ ܕܕܗܒܐ « chrysocolle », 4, 10; 5, 3; ܕܘܒܩܐ ܟܘܡܪܝܐ « soudure des prêtres ou chrysocolle »; écrit ܕܒܩܐ ܟܘܡܪܝܐ, 18, 8-9.

ܕܒܪ « traiter » un corps, 10, 12, etc.; ܕܘܒܪܐ « traitement, règle », 20, 6, etc.

ܕܘܒܪܘܣ (?), 50, 4; 252, 16.

ܕܒܫ « avoir l'aspect du miel »; ܟܕ ܢܕܒܫ « lorsqu'il ressemblera au miel », 100, 5.

ܕܗܒܢܝܬܐ « terre dorée », désigne l'électrum, le sori ou la pyrite, 3, 6; 4, 5; 8, 17.

ܕܘܒܐ « écoulement », 101, 11.

ܕܘܓܐ « muet », épithète du plomb (par opposition à l'étain *qui a un cri*), cp. *BB.*, 538, 5; ܕܘܓܐ ܒܝܠܬ « molybdochalque », 254, note 1 (litt. le *muet-Bilat*, c'est-à-dire le plomb-cuivre).

ܡܬܕܘܕܓ « qui se balance », 18, 20.

ܕܘܣܬܪ « hache », 318, note 3.

ܕܘܙܐ « eau de fer, scorie », 296, 9; cp. دوص, deuxième liste.

ܕܝܘܦܣܝܣ (*δίοψις*) « apparence », un des noms du mercure, 46, 11.

ܕܝܦܠܘܣܝܣ (*δίπλωσις*), opération qui consistait à doubler le poids des métaux ou à changer les métaux en or et en argent, 27, 9, etc.

ܕܝܢܪܐ un « dinar » pèse six grammes, 69, 12, ou vingt-quatre carats, 69, 14; six dinars pèsent une livre, 69, 13.

ܕܢܩܐ un « daneq » pèse quatre carats, 69, 15.

ܕܥܟܝܗܝ « trempe-le » (en parlant d'un métal, litt. *éteins-le*), 96, 19.

ܕܘܩܐ « pilon », 22, 21; 47, 20; ܡܕܘܟܬܐ « mortier », 50, 19; 56, 9, cp. ܡܕܘܟܐ ci-après; ܕܘܩܩܐ ܟܐܦܐ « poudre de pierre », 56, 20.

ܕܪܟܡܝܣ une « drachme » pèse dix-huit carats; quatre drachmes pèsent quinze dinars, 69, 13-14.

ܗܪܝܘܢ (*ἔριον* ?) « laine », 274, note 3; cp. ܐܪܝܘܢ ci-dessus.

ܗܘܕܪܐܪܓܘܪܘܢ (*ὑδράργυρον*) « mercure », *passim*; cp. *BB.*, 41, 24; 55, 3; 610, 1.

ܗܡܝܢܐ (*ἡμίνα*) une « hémina » contient soixante statères, 69, 10, ou une livre; ܗܡܝܢܐ ܕܩܘܕܫܐ « hémina sacrée » (ou neuf setiers), 69, 16.

ܐܬܗܦܟ « être transformé », 10, 10; 11, 17; ܡܬܗܦܟܢܐ « qui se transforme », 12, 9, etc.

ܗܘܪܣ voir ܘܪܣ ci-après.

ܘܣܝ (corrompu de ܡܝܣܘ *μίσυ* ?) « misy », 4. 8.

ܘܪܩܐ ܕܟܣܦܐ « feuilles d'argent », 102, 15; cp. ورق, deuxième liste.

ܘܪܣ « wars ou safran d'Inde », 38, 10; écrit

ܙܪܢܝܟ, 38, 13; ܙܪܢܝܟܐ, 44, 6; 205, note 2; ܙܪܢܝܟܐ, 44, 20; 49, 7, etc.

ܙܪܘܣ « sandaraque », 5, 16.

ܙܦܬܐ et ܙܦܬܐ sont usités sous ces deux formes, non seulement dans le sens de « poix », mais aussi dans le sens de « soie de porc »; ܙܦܬܐ ܕܚܙܝܪܐ, 85, 17; ܙܦܬܐ ܕܚܙܝܪܐ, 322, note 2.

ܙܓܐ « mortier »; ܙܓܐ ܕܢܚܫܐ « mortier de cuivre », 35, 14-15.

ܙܓܝܓܐ « vitriol », expliqué par ܩܠܩܢܬ, 5, 6; voir ܩܠܩܢܬ ci-après.

ܙܓܘܓܐ « verrier », 9, 15; ܙܓܘܓܝܬܐ « verre ou vase de verre », 55, 10, etc.

ܙܘܡܘܣ (ζωμός) « liqueur »; ܙܘܡܘܣ ܒܐܦܝܩܘܣ (ζωμὸς βαφικός), « liqueur tinctoriale », 57, 17.

ܙܢܓܪܐ « vert-de-gris », 52, 9, etc.

ܙܘܬܘܣ (ζύθος) « bière d'orge », 54, 10; 86, 3.

ܙܝܒܩ « mercure », 39, 15; autres formes : ܙܝܒܓ, 4, 2 et 3; ܙܝܒܓܐ, 45, 22; ܙܝܘܩܐ et ܙܝܘܩ, 45 *ult.* et 46, 2; ܙܝܒܓ ܚܘܪܐ « mercure blanc », 4, 5; ܙܝܒܓ ܣܘܡܩܐ « mercure rouge », 4, 3.

ܙܝܘܢ (ζῷον) « animal », 39, 19.

ܙܚܠܬܐ « coquille d'huître », 35, 10.

ܙܦܪܐ « menue paille »; ܙܦܪܐ ܕܟܠ ܥܒܘܪܐ « menue paille de toute céréale », 9, 21.

ܙܢܓܦܪ « cinabre », 3, 8, corrompu de زنجفر.

ܙܡܚܐ « fusion » (?), 44, 3.

ܡܙܓ « se mélange » (intransitif), 54, 8; ܡܘܙܓܐ « mélange », 54, 14; écrit ܡܙܓܐ, 54, 9; fréquent

dans le ms. de Cambridge. ܡܙܓ et ܡܣܟ sont employés sans distinction. *BB.*, 710, 3, dit que ܡܣܟ est usité pour les liquides et ܡܙܓ pour les solides; mais on trouve dans ces traités, 55, 15, ܡܣܟ pour l'alliage des métaux.

ܡܫܘܚܐ ܐܦܐ « qui agit à la surface », 1, 6-5 d'en bas.

ܡܚܘܪܐ « qui blanchit », 9, 12; ܡܚܘܪܢܐ « blanchissant », 1, 2; ܚܘܪܐ « blanchiment », 26 *ult.*, 32, 10, etc.

ܚܠܙ « qui s'épaissit », 22, 21; ܚܡܙ « lie, serre », 36, 8.

ܚܠܒܐ « lait », un des noms du mercure, 12, 6; 13, 7; 267, n° 1.

ܚܠܡܠܚ « saumure » (litt. « vinaigre de sel »), 4, 1; 22, 21; 44, 12, etc., expliqué par ܚܠܐ ܚܘܪܐ ܡܨܠܝܐ « vinaigre blanc filtré (sublimé) », 4, 1; 22, 21.

ܡܫܘܪ « qui s'élance »; ܡܫܘܪ ܥܠܝܗ ܒܫܘܪܐ « il s'élance sur elle d'un bond », 245, note 1.

ܢܦܘܫܐ (?), 25, 18 et 20.

ܡܩܪܪܘܬܐ « refroidissement » (?), 101, 1.

ܡܚܝܕܘܬܐ « union » (?), ܐܚܬ ܠܡܚܝܕܘܬܐ « mets (au feu) pour l'union », 99, 3; ܥܕ ܕܢܬܚܝܕܘܢ « jusqu'à ce qu'ils s'unissent » (?), 100, 9.

ܡܥܘܕܬܐ « amulettes », 8, 6; ܡܥܘܕܐ et ܡܥܘܕܬܐ « pastilles » (?), 101, 5 et 6.

ܡܨܕܦܝܐ « en forme de coquille »; ܩܕܡܝܐ ܡܨܕܦܝܬܐ « cadmie ostracite », 44, 17.

ܡܚܦܪܬܐ « fouille, mine », 278, note 3.

ܡܣܡܩܢܘܬܐ la « partie rouge » du fond de la mar-

mite sur le feu, ܡܫܚܢܘܬܐ ܗ̄ ܡܨܒܐ, 99, 18 et 19.

ܣܪ̈ܛܐ « raies », 8, 16.

ܐܚܫ « triture » (litt. « fais souffrir »), 45, 14; cp. dans *BB.*, 19 *ult.*, ܡܚܫܠܐ ܕܐܕܡܘܣ « qui sert à travailler le diamant ».

ܛܓܝܡܢܝܐ « en forme de demi-lune », 101, 14; cp. Payne Smith, *Thes. syr.*, col. 1426.

ܛܒܪܙܕ « espèce d'alun ou de sel clivable », 39, 18; cp. الطبرزد, deuxième liste.

ܛܓܢܝܗܝ « fais-le chauffer dans un poêle », 29 *pénult.*

ܛܘܒܚ « espèce de rouge »; ܣܘܡܩܐ ܕܡܛܒܚܐ ܛܘܒܚ, 99, 11-12; (ou ܛܘܒܚܢܐ) ܣܘܡܩܐ ܛܘܒܚܢܐ, 99, 13; cp. ci-dessus ܐܛܘܒܚ.

ܛܘܛܝܐ « tutie, antimoine », 101, 17; cp. ci-après ܬܘܬܝܐ; ar. توتيا.

ܛܘܪܢܘܣ (*τόρνος*) « tour » du potier, 8, 16.

ܛܝܢ « enduire de lut, luter », *passim*; ܛܝܢ ܚܟܝ̈ܡܐ « lut des philosophes », 20, 9, etc.

ܛܪܩܢ « aminci au marteau »; ܕܡܛܪܩܢܐ ܬܗܘܐ « que tu auras aminci », 27, 6; ܛܪܘܩ ܥܠ ܣܕܢܐ « bats sur l'enclume », 31 *ult.*

ܛܠܩ « talc », 2, 6; comprend diverses pierres : *ὄνυξ ἀλαβαστρίτης, ἀφροσέληνον, ἀμίαντος*, 9, 7-9.

ܛܒ̈ܩܐ « lames », 18, 2; 31 *ult.*, etc.

ܛܣܘܓܐ « espèce de poids », 69, 14; ar. طسّوج, p. تسو.

ܛܪܘܠܐ (*τροῦλλα*) « cuiller ou plat de fer », 32, 21;

34, 1, etc.; cp. *BB.*, 794, 19; 799, 17; 808, 6; 821, 18.

ܛܪܛܦ « crépiter »; ܕܠܐ ܢܛܪܛܦ « qu'il ne crépite pas », 35, 9; ܡܛܪܛܦ « qui crépite », 55, 2.

ܛܪܘܦ « laisse »; ܛܪܘܦ ܦܘܓ « laisse refroidir », 20, 12; ܛܪܘܦ ܢܩܘܦ « laisse déposer », 50, 1.

ܛܪܝܦܘܕܣܩܝܢ (*τριποδίσκιον* ?) « trépied », 285, note 1.

ܛܪܘܙܐ « fort, violent »; ܢܘܪܐ ܛܪܘܙܬܐ « feu ardent », 33 *ult.;* ܟܒܪܝܬܐ ܛܪܘܙܬܐ « soufre fort », 39, 6; ܢܚܫܐ ܛܪܘܙܐ « cuivre excellent », 43, 20. etc.

ܛܫܝܢ « on cache », 14, 1.

ܢܒܝܩܐ « alambic », voir ci-dessus ܐܢܒܝܩܐ.

ܕܪܩܘܢ « dragon » (?), 273, note 2.

ܟܐܡܝܐ « la chimie », 214, note 1; écrit ܟܘܡܝܐ, 249, note 2, et *passim* dans le ms. de Cambridge; cp. *BB.*, 901, 9; 904, 10.

ܟܐܦܐ ܩܠܝܠܬܐ « pierre légère », traduction de *κουφόλιθος*, 48, 20, espèce de craie, voir ci-après ܩܘܦܘܠܝܛܘܣ.

ܟܒܬܐ « crottins », 44 *pénult.;* ܟܒܐ ܕܝܠܕܐ ܙܥܘܪܐ « excrément d'enfant », 41, 3; ܟܒܐ ܕܬܘܪܐ, « fumier de bœuf », 18, 12.

ܟܒܪܝܬܐ ܕܝܡܐ « soufre marin », 3, 3; synonyme de *ἐλύδριον*, 3, 9; de « soufre rouge » (sulfure d'arsenic), 10, 5; ܟܒܪܝܬܐ ܟܐܦܢܝܬܐ « soufre minéral », 39, 7; 52, 20; ܟܒܪܝܬܐ « les soufres » (?), distinct de ܟܒܪܝܬܢܐ « les sulfureux », 214, note 4; cp. 48, 21-22.

ܟܘܙܐ « pot », ar. كوز; ܟܘܙܐ ܕܚܨܦܐ « pot d'argile », 38, 2, etc.

ܟܘܡܟܐ « calcination », 20, 10, etc.

ܡܟܒܫ « qui raffermit, durcit », 1, 8; ܡܟܒܫܢܐ « le Créateur », 8, 7.

ܟܘܢܝܢ (χωνεῖον) « creuset », 53, 21 et 22; 54, 13; écrit ܟܘܢܝ, 17, 22, mais var. ܟܘܢܢ, 292, 21.

ܟܘܪܟܡܐ ܩܝܠܝܩܝܐ « safran de Cilicie », 3, 7; ܟܘܪܟܡܐ ܣܘܡܩܐ « safran rouge », synonyme de σανδαράχη, « arsenic », 5, 7; de κρόκος, 7, 12-13.

ܟܚܠܐ « kohol, antimoine », 53, 18, plus fréquent ܟܘܚܠܐ.

ܟܝܐ (χία) « mastic », 11, 20; 24, 3; 25, 21.

ܟܝܪܘܛܡܝܛܐ (χειρότμητα) « opération faite à la main », 239, 4 d'en bas (ms. de Cambridge, 50 r°); cp. ܗܠܝܢ ܕܡܬܥܒܕܢ ܒܐܝܕܐ, 48, 15, qui semble être une traduction du mot grec.

ܟܠܘܣܘܩܘܠܘܪܘܢ (χρυσοκόραλλον)[1] « corail d'or », 10, 9.

ܟܠܝܪܘܦܓܝܣ (χλιαροπαγές) « amalgame fusible », 16, 11; 18, 7 et 12.

ܟܠܟܘܕܪܝܘܢ (χαλκύδριον) « préparation d'or », 46, 20; 48, 4. C'était le titre d'un des livres de Zosime; écrit ܟܠܟܘܣܕܪܝܘܢ, 243, note 2.

[1] Ce mot, comme d'autres mots empruntés du grec et assez nombreux dans le *Lexique de Bar Bahloul*, offre un exemple de la transcription du ρ grec par un ܠ syriaque. Le même phénomène se présente dans les textes arabes, cp. سيلقون = σίρικον, deuxième liste. Peut-être ces mots ont-ils passé par une version pehlvie avant d'entrer dans les littératures syriaque et arabe.

ܟܠܟܝܛܝܣ (χαλκῖτις) « cuivre calciné », 3, 1, etc.; cp. ci-après ܟܠܟܝܛܣ et sous زاج, deuxième liste; *BB.*, 859, 5 et 7; 898, 26; 899, 5.

ܟܠܟܢܛܪܝܢ (χαλκητάριν) « colcotar ou chalcitarin », espèce de vitriol, 14, 17, etc.; cp. sous زاج, deuxième liste; *BB.*, 899, 2; Dozy, *Suppl. aux dict. ar.*, II, 399, sous قلقطار.

ܟܠܟܝܢ (χαλκεῖον) « chaudron », 33, 12.

ܟܝܠܐ ܬܠܬ̈ ܬܪܦܘܣ « trépied », 18, 15, traduction de τριπόδιον.

ܟܣܝܪܝܢ « élixir », *passim.*

ܟܣܟܠܬܐ « terre glaise », 300, 5.

ܟܦܪ « essuie », 25, 10; 34, 8, etc.

ܟܦܬܐ « plat »; ܟܦܬܐ ܕܦܪܙܠܐ « plat de fer », 20, 2; 41, 7.

ܟܪ (?), 213, note 2, suivi de cette explication : « dont mangent les animaux appelés cynocéphales dans le pays de Gihon près d'Adamos ».

ܟܪܘܣܘܙܘܡܝܘܢ (Χρυσοζώμιον) « liqueur d'or », 55, 14; 56, 13, etc.; ܟܪܘܣܘܙܘܡܘܣ, *id.*, 11, 4.

ܟܪܘܣܘܩܘܠܐ (χρυσόκολλα) « chrysocolle », 4, 10; 5, 3; ܟܪܘܣܘܩܘܠܘܢ, *id.*, 2, 8.

ܟܪܣܛܝܩܐ « originaire de la Cyrrhestique », 285, note 3.

ܟܪܘܣܝܩܘܢ, voir ci-après ܟܪܘܣܝܩܘܢ.

ܐܟܪܟ « agite en tournant », 16, 14 et 15.

ܟܠܬܐ ܕܪܘܡܐ (?), 37, 1.

ܟܘܠܦܬܐ « coquilles (d'œuf) », 25 *pénult.*, plus fréquent ܟܠܦܐ, 26, 11, etc.

ܡܟܬܫܢ « qui résiste (au feu) », 1, 10; ܕܡܟܬܫܢ ܥܡ ܢܘܪܐ, *id.*, 27 *ult.*; cp. ci-après ܡܩܘܪܘܡܠܢ et مقاتل النار, deuxième liste.

ܠܘܦܝܦ « légère vapeur »; ܠܘܦܝܦ ܕܐܣܘܝܟ « légère vapeur de mercure », 48, 8.

ܠܘܡܛܝܢ (?), 227, note 2.

ܠܘܩܡܐ (λεύκωμα ?) « espèce de colle », 237, note 6.

ܠܘܩܝܢܐ et ܠܘܩܝܢ « espèce de lut », 29, 18 et 20; écrit ܠܘܩܢܐ, 227, note 1.

ܠܘܩܝܬܐ « encaustique » (?), 294, note 1.

ܠܒܐ « mastic » (?), 27, 9; cp. ܠܒܐ̈ ci-dessus.

ܠܐܦܣܐ (?) « saumure », 4, 1.

ܠܚܐܡ, 54 *pénult.*, voir لحام, deuxième liste.

ܠܝܛܪܐ une « livre » pèse douze onces et six dinars, 69, 13.

ܠܟܐ (λαχάς) « lacca ou orcanette », 2, 14; écrit ܠܟ̈ܐ, 50, 6; 252, 9 d'en bas.

ܠܘܫܬܐ « un peu de pâte », 85, 18.

ܠܒܝܕܘ (pour ܠܦܝܕܘ de λεπίδες) « écailles », 212, note 2.

ܠܚܘܟܬ ܦܪܙܠܐ « celle qui attire le fer », 9, 14; ܠܚܘܟܬ ܩܫܐ « celle qui attire la menue paille », 9, 21; ܕܢܠܚܘܟ « qu'il absorbera », 16, 23.

ܡܕܩܬܐ « mortier », 22, 17 et 19; 47, 19 et 21; 52 *pénult.*, etc. La forme ܡܕܘܩܬܐ, voir ci-dessus sous ܕܩ, est moins fréquente. Ainsi se trouve réfutée l'assertion de M. Payne Smith, *Thes. syr.*, col. 896, suivant laquelle ܡܕܩܬܐ serait une mauvaise leçon pour ܡܕܘܩܬܐ. Ces deux mots sont d'ori-

gine différente : ܡܕܘܩܬܐ vient de la racine ܕܩ « broyer, réduire en poudre »; ܡܕܝܟܬܐ se rattache à la racine ܕܟ « amollir », d'où le verbe ܡܕܝܟ « faire macérer »; ܡܫܘܕܟܐ « trituration », 22, 21.

ܡܫܘܚܐ « jaune » de l'œuf, 25 *pénult.*; cp. مح البيض, deuxième liste.

ܡܘܣܝܘܢ (*μίσυ*) « vitriol des cordonniers ou couperose », 3, 5; 4, 2; 11, 14 et 18; 44 *ult.*; 230, note 3; 276, note 1; ܡܘܣܝܘܢ ܩܘܦܪܝܬܐ « misy de Chypre », 39, 10; écrit aussi ܡܘܣܘܢ; ܡܘܣܘܢ ܣܘܡܩܬܐ « misy rouge », 42, 8; cp. *BB.*, 1075, 12, et زاج, deuxième liste. Voir sur la terminaison de ce mot ܐܘܟܣܝܘܢ ci-dessus.

ܡܘܩܠܐ « bdellium », 7, 12; 252, 11; cp. *BB.*, 1039, 3.

ܡܘܪܬܟܐ « litharge », 5, 4, etc.; écrit ܡܘܪܕܟܐ, 99, 8; cp. مرتك, deuxième liste.

ܡܐܙܐ et ܡܐܙܣ (*μάζα*) « masses, morceaux », 290, note 3; ܦܣܩܝܢ ܠܗ ܡܐܙܐ « ils le coupent en lingots », 245, note 2.

ܡܝܐ ܡܠܝܚܐ « eau saline », 4, 2; ܡܝܢܐ « aqueux », 14, 3.

ܡܚܢܐ « vermillon, minium », 4, 4; on distingue le vermillon de Lemnos, ܡܚܢܐ ܕܡܢ ܠܡܢܘܣ, 4, 10; le vermillon de Sinope, ܡܚܢܐ ܕܡܢ ܣܝܢܘܦܘܣ, 4, 11; et le vermillon des charpentiers, ܡܚܢܐ ܕܢܓܪܐ, 7, 18.

ܡܠܝܚܘܬܐ « goût salé », 57, 18.

ܡܝܠܘܣܐ « terre de Mélos », 48, 19.

ܡܢܝܐ une « mine » pèse deux livres, 69, 11.

ܡܟܘܟܬܐ « mesure de coupe », 26 *antép.;* équivaut à un *naṭla* (ܢܛܠܐ), et à un setier (ܩܣܛܐ), 69, 15.

ܡܟܣܘܗܬܘܣ (?), 55, 8.

ܡܟܣܘܬܐ « un intestin », 55, 3; ܡܟܣܘܬ ܥܢܐ « un intestin de mouton », 54 *ult.*

ܡܟܠܢܬܘܣ (?), 20 *ult.;* sans doute corrompu de χάλκανθον; à traduire dans ce cas par « calcand ».

ܡܪܩ « qui nettoie », 1, 8 et 10; ܡܡܪܩܐ « poli », 20, 14; ܡܪܩܐ « polissage », 251, 6 et 15; ܡܪܩܘܢ ܐܢܘܢ « frotte-les », 31 *pénult.;* 32, 2.

ܡܪܩܫܝܬܐ « marcassite ou pyrite », 3, 10; 4, 9; écrit ܡܩܫܝܬܐ, 37, 12; cp. مرقشيثا, deuxième liste.

ܡܟܫܟܢ « mesuré »; ܢܘܪܐ ܕܡܟܫܟܢ « feu modéré », 20, 3 et 10.

(ܢܟܫ) ܡܟܫܟܫܬܐ « bruissement » (?); ܥܕ ܠܐ ܥܡ ܡܟܫܟܫܬܗ « jusqu'à ce qu'il cesse de bruire » (?), 31, 20.

(ܢܓܕ) ܡܓܕ « qui attire », 1, 9, 10 et 11; « qui fuit », 13, 15 et 16; ܢܓܝܕ « tracé », 8, 16; ܢܓܕ « laminer » (un métal), fréquent dans le ms. de Cambridge; ܡܬܢܓܕ « laminé », 211, note 2.

ܢܦܠܐ (νεφέλη) « nuage », un des noms du mercure, 57, 12, etc.

ܢܘܩܝܐ « once », 28, 8 et 9; 29, 12; 32, 9; ܢܘ̈ܩܝܣ « onces », 34, 21; cp. ci-dessus ܐܘܢ.

ܢܘܪܬܐ « pâte d'arsenic », 4, 7; 297, 8; synonyme βατράχιον, 7, 11; cp. *BB.*, 350, 6; ܢܘܪܬܐ ܕܐܐ

ܢܘܪܐ ܚܝܐ « arsenic non éteint », 42 *pénult.*; cp. نورة, deuxième liste.

ܢܫܐܕܪ « sel ammoniac », *passim*; cp. ar. نشادر; écrit ܢܫܕܪ et ܢܫܕܪ, 37 *antép.*; 39, 4; 40, 12, etc.

(ܢܫܠ) ܡܬܢܫܠ ܒܢܫܦܬܐ « passe dans un tamis », 16 *ult.*; 27, 14; ܡܬܢܫܠ ܒܢܫܦܬܐ *id.*, 16, 12; ܢܫܠ ܒܢܫܦܬܐ *id.*, 99 *ult.*

ܢܛܠܐ *naṭla*, égale en poids le *mniquithâ* ܡܢܝܩܝܬܐ, 69, 15; cp. ci-dessus ܡܢܝܩܝܬܐ.

(ܢܛܪ) ܐܛܪܝܗܝ « garde-le », 17, 3; ܐܛܪ « garde », 17, 6; ܐܛܘܪ *id.*, 58, 13, var. ܐܛܪ, 295, 4 d'en bas.

ܢܝܛܪܘܠܦܝܣ (*νίτρου λέπος*) « écaille de nitre », 58, 4.

ܢܝܩܐܝܢܘܢ (Νίκαινον) « argent ou cuivre de Nicée », 233, note 4; 236, note 2; fréquent dans le ms. de Cambridge.

(ܢܦܠ) ܐܘ ܕܢܦܠ ܠܩܘܒܠܗ « ou qui lui est équivalent », 295, 18.

ܢܣܟ, *passim*, a comme le latin *fundere* les deux sens de « fondre » et de « verser ».

ܢܣܘܪܬܐ « sciure de bois », 18, 22.

ܢܦܚ ܡܢ ܢܦܫܗ « qui se souffle lui-même », 20, 20, ustensile à tirage spontané; ܢܦܚ ܢܦܫܗ *id.*, 25, 9; 34, 14; 39, 17; ܢܦܚ ܡܢ ܠܗ *id.*, 26, 6; ܗܘ ܕܢܦܚܐ ܡܢ ܠܗ *id.*, 222, note 1; ܡܢܦܚܢܐ ܕܡܦܚܗ ܐܘ ܐܬܘܢܐ ܕܢܦܚ ܡܢ ܢܦܫܗ, *id.*, 222, note 1; cp. ci-dessus ܐܘܛܘܡܛܘܣ et ناخ من نفسه, deuxième liste.

ܢܦܛܐ « naphte », 37 *pénult.*, etc.

ܢܩܦܐ « aristoloche ronde », expliqué par ܡܫܩܠܬܐ

ܩܚܠܐ, et à la marge par زراوند, 23, 18; 33, 1. Ces passages justifient le commentaire d'Ebed-Jésu contesté par M. Imm. Lœw, *Aram. Pflanz.*, p. 171.

ܢܨܪ « faire dégorger »; ܨܘܪ « fais dégorger », 52, 14 (au tirage le ܪ est mal venu).

ܨܪܝܪ ou ܡܨܪܝܪ « qui a un cri » (étain); ܨܪܝܪ ܠܐ « sans cri », 15, 6; ܡܨܪܝܪ ܠܐ *id.*, 40, 6; ܨܪܝܪ ܕܠܐ « pour qu'il n'ait pas de cri », 40, 9 et 11; ܡܨܪܝܪܬܐ, épithète de l'étain, 53 *pénult.*; cp. ar. الصرّار, deuxième liste.

ܢܩܪ « piquer »; ܩܘܪ « pique », 22, 16.

ܢܩܘܫܐ « masse »; ܢܩܘܫܐ ܚܕܐ (ܢܗܘܐ) ܥܕ « jusqu'à ce qu'il ne forme qu'une seule masse », 100, 1.

ܢܩܪܬܐ « lingot », 38, 7; 40, 17; 52, 9; ar. نُقرة; ܡܩܪܐ ܕܚܨܦܐ ܦܫܝܢܬܐ « un petit bec (ou gouttière) d'argile », 101, 10.

ܢܛܘܦܐ « qui distille », 19, 2 et 6.

ܣܘܦܝܢܩܘܣ (?), 260, note 4.

ܣܘܙܘܓܝܐ (συζυγία); ܬܪ̈ܥܐ ܣܘܙܘܓܝ̈ܐ « portes à deux vantaux », 101, 4.

ܣܘܪܝ (σῶρι) *sori*, 3, 6; 4, 5, etc.; cp. *BB.*, 1323, 19; et زاج, deuxième liste.

ܣܘܦܝܐ (?), 54, 16.

ܣܘܠܝܢ (σωλήν) « cylindre », 44, 11.

ܐܣܡ *asem*, 42, 6; écrit ܐܣܡܐ dans le ms. de Cambridge, 230 et 232 *passim*.

ܣܝܪܐ (σειρά ?), 11, 19, etc.; et ܣܝܪ, 16, 3 et 9, etc.; indique une nouvelle section ou un cha-

pitre; ܣܕܪܐ ܗܦܣܛܝܘܢ « chapitre d'Héphestion », 233, note 3; ܣܕܪܐ ܕܪܫܝܡ ܥܠ ܚܝܠܐ ܟܣܝܐ « chapitre intitulé : Puissance secrète », 50, 3.

ܣܡ « arsenic »; ܬܪ̈ܬܝܢ ܟܐܦ̈ܐ ܣܡ « les deux pierres d'arsenic », 101, 20; p. et ar. شك.

(ܣܠܩ), ܐܣܩܐ « sublimation », 40 *pénult.*; ܡܣܩܐ « sublimation, distillation », 22, 1; 36, 9; 51, 18; ܡܣܩܐ ܕܙܝܘܩ « sublimé de mercure », 39, 14; ܡܣܩܐ « sublimé distillé », 22, 21; 24, 14; 25, 2; ܡ̈ܝܐ ܡܣܩ̈ܝܐ « eau distillée », 27, 14; ܕܐܣܩܝ *id.*, 39, 7; ܐܣܩ ܒܐܢܒܝܩ « fais monter dans l'alambic », 25, 3.

ܣܡܝܐ (Σαμία γῆ) « terre de Samos », 48, 19; peut-être aussi 44, 22.

(ܣܡܩ) ܡܣܡܩܡܩܢܘܬܐ « rougissement », 18, 5; 20 *pénult.*; ܣܘܡܩܐ « sumac », expliqué par ῥοῦς, 7, 9, voir ܐܘܓܐ ci-dessus; ܣܘܡܩܐ ܚܡܘܨܐ « cornouilles acides » (?), 45, 4.

ܣܡܓܘܪܝ « sang-dragon », 42, 12; 252, 10 d'en bas; synonymes: ܕܡܐ ܕܬܢܝܢܐ, ܣܡ ܣܡܩܐ, ܦܘܡܣ, دم الاخوين, voir ce dernier mot, deuxième liste, cp. *BB.*, 579; 14; 1337, 6; 1360, 14.

ܣܦܝ « clarifier »; ܣܦܝ ܡ̈ܝܐ « clarifie l'eau », 13, 20 et 21; 83, 14.

ܣܦܝܠܐ (?), 36, 20.

ܣܦܝܕܝܢ et ܐܣܦܝܕܐ « céruse », 5, 14, etc.; ܐܣܦܝܕ « être réduit à l'état de céruse », 100, 15.

ܡ̈ܝܐ ܣܦܘܢ̈ܝܐ « eau de cendres », 50, 8 (litt. « eau des savonniers » ?).

ܣܦܩܠܣ (σφέκλη) « lie », 12, 18; cp. ci-dessus ܐܣܦܩܠܣ.

ܣܘܦܪܬܐ « limaille ou scorie », 21, 14; 52, 18.

ܣܣܩܝܐܣܛܘܣ (ἀσκίαστος) « sans ombre », 10, 11; cp. ci-dessus ܐܣܩܝܐܣܛܘܣ.

ܣܩܡܘܢܝܐ « scammonée », ms. de Cambridge, fol. 74 verso, l. 6; cp. ܣܩܡܡܘܢܝܐ, *BB.*, 1385, 16.

ܣܪܒܐ « sirop », 36, 20.

ܣܝܪܝܩܘܢ (σίρικον) « rubrique », 2, 7; voir الاسرنج, deuxième liste.

ܣܪܘܦܐ « fumier », 41, 5; 79, 5.

ܣܪܘܦ (?), 227, note 2.

ܥܒܕ ܕܩܐܡ « qui se trouve en état », 18, 3-4.

ܥܒܘܝܐ « épaisseur, consistance », 17, 5; 18, 22; traduit πάχος.

ܥܛܪܢܐ répond à κεδρία et عنزروت, 7, 11; et à πισσέλαιον, 7, 15; cp. 100, 21.

ܥܠܐ « soufflet de forge » (litt. « outre »), 240, note 4.

ܥܠܘܝ « aloès », synonyme de ܨܒܪܐ, 5, 15.

ܥܢܢܐ « nuage », épithète du mercure, 10, 4; 25, 6, etc.; traduit le grec νεφέλη; cp. ci-dessus ܢܘܦܠܐ; « sublimé », 42, 2 et suiv.

ܥܡܘܦܐ « foin », 277, note 2.

ܥܩܪܐ « fixation » (d'un corps liquide ou vaporeux), 95, 20, etc.; ܥܩܝܪܐ « fixé », 96, 8; cp. عقد, deuxième liste.

ܥܩܪܐ « racine, matière, principe », 1 *ult.*; 2, 3; 12, 6 et *pénult.*; 13, 1, etc. — ܥܩܪܐ pour

ܦܣܝܡܝܬܝܢ et ܦܣܡܝܬܝܢ (ψιμύθιον) « céruse », 50, 14; 51, 12; 86, 5.

ܦܓܪܐ *zantoxylon Avicennæ*, 38, 13; ar. فاغرة, *Ibn Beithar*, éd. Leclerc, n° 1650.

ܦܩܠܐ (φέκλη) « lie », 330, note 3; cp. ܐܦܩܠܣܣ ci-dessus; ܦܩܠܬܐ ܕܚܠܐ ܕܡܠܚܐ ܡܘܩܕܐ « lie, sédiment de vinaigre brûlé », 17, 9; ܦܩܠܐ ܕܚܠܐ ܕܚܡܪܐ « lie, sédiment de vin », 329, note 3.

ܡܠܚܐ ܕܡܦܩܦܩܐ « sel qui décrépite », 23, 16-17; ܥܕ ܢܫܠܐ ܡܢ ܦܩܦܩܘܬܗ « jusqu'à ce qu'il cesse de décrépiter », 31, 19.

ܡܬܦܪܕܐ ܐܝܟ ܦܪܕܘܪܐ « il se divise en petites parcelles », 299, note 1.

ܦܪܘܙ « cuivre », 45, 15; pour ܐܦܪܘܙ, voir ce mot ci-dessus.

ܦܪܣܝܣܘܣܝܬܐ (de πρόσισος ?) « [chambres] disposées également », 100 *pénult.*

ܦܪܝܓܐ « bouillie », 32, 2 et 3; 52, 2.

ܦܪܙܠܝܐ « ferrugineux », 12, 10.

ܦܪܘܚܝܬܐ « étincelles », 99 *antép.*

ܦܪܟ « émietter »; ܦܘܪܟ « émiette », 33, 20; ܡܬܦܪܟ « qui s'émiette », 52, 6; ܡܬܦܪܟܢܝܬܐ « friable », 44, 15; ܡܬܦܪܟܬܐ « friable », 9, 8; ܦܘܪ̈ܬܐ « paillettes », 251, 14, var. ܦܘܪ̈ܬܐ, 49, 10; écrit ܦܪ̈ܘܬܐ, 233, note 2.

ܦܪܠܠܐ (de παράλληλος) « parallèles », 101, 2.

ܦܪܣܝܐ (περσέα) « pêcher »; ܛܪ̈ܦܐ ܕܦܪܣܝܐ « feuilles de pêcher », 48, 17.

ܦܪܡܐ ܕܟܬܢܐ « morceau de linge », 17, 10; 34, 8; ܦܪܡܐ ܕܥܡܪܐ « morceau de laine », 28, 7.

ܦܬܚ ܥܝܢܗ (le métal) « ouvre son œil », c'est-à-dire prend une belle teinte, 24 *antép.;* 99, 16 et 17; cp. ci-dessus ܦܬܚ.

ܨܒܪܐ « aloès », 5, 15, cp. ܥܠܘܝ ci-dessus; ܨܒܪܐ ܣܩܘܛܪܝܐ « aloès socotorin », 45, 4-5.

ܟܐܦܐ ܕܨܒܘܢܬܐ, 9, 15, traduit par « pierre de savon », d'après l'arabe الصابون, mais douteux, rien n'en déterminant le sens.

ܨܘܪܦ (?), 323, 23.

ܨܦܝܚܐ « lamelleux », se dit de l'alun; ܨܘܥܐ ܨܦܝܚܐ et ܨܘܥܐ ܨܦܝܚܝܐ traduit le grec *στυπτηρία σχιστή*, 2, 13; 5, 8; 7, 2; par abréviation ܨܘ ܨܦܝܚܝܐ ou ܨܘܨܦܝܚܝܐ, 10, 19; 23, 1; 24, 2 et 10; 25, 1; 26 *antép.*, etc.; ܨܦܝܚܝܐ ne signifie donc pas « alun du Yémen », comme le pense M. Payne Smith, *Thes. syr.*, col. 3373. Il est sans doute formé de ܨܦܚܐ « morceau mince et plat »; talm. ציב, syr. ܨܦ̈ܚܐ « morceaux de viande disposés par couches » pour la salaison, cp. l'arabe تصبيح. « Lamelleux » se dit aussi ܡܫܚܝܢܐ quand il est question de l'arsenic; voir ce mot ci-après.

ܨܠܝܐ « pierre sur laquelle on broie les aromates », 51, 2; cp. صلاية, deuxième liste.

ܨܩܘܠܐ « polisseur », 7, 18; ܨܘܩܠܐ « éclat », 85, 6.

ܪܣܡܘܐ (?), 36, *pénult.*, var. ܦܪܣܡܘܐ; écrit ܪܣܡܐ, 45, 3; 95, 13.

ܪܘܩ « filtrer »; ܪܘܩ ܟܠܣܐ « filtre la chaux », 30, 16.

ܪܩܝܥܬܐ ܕܢܚܫܐ « lame de cuivre », 95, 16 et 17; ar. صفيحة.

ܪܨܦ et ܪܨܘܦܐ « astringent », 17, 8 et 9; ܐܣܝ ܕܢܬܪܨܦ « pour qu'il se resserre », 234, note 2; ܡܝܐ ܕܒܝ̈ܥܬܐ ܕܪܨܦܬ « eau d'œuf que tu as rendue astringente », 31, 17. De ce sens du verbe ܪܨܦ vient ܪ̈ܨܦܐ « alun », comme le grec στυπτηρία de στύφω; ܡܪܨܦܐ « traité par l'alun », 15, 13; cp. ܡܚܨܬܐ, qui, dans *BB.*, 1332 *ult.*, a aussi le sens « d'alun » et vient de ܡܚܨ « resserrer ».

ܩܘܢܘܣ (de κῶνος ?) « résine », 7, 13; expliqué par ܪܘܬܐ; cp. ܩܘܢܘܣ, 233, note 5; ܩܘܢܣ, 252, note 2.

ܩܪܘܢܘܣ (de Κρόνος Saturne ?) « plomb », 10, 8; 44, 17; écrit ܩܪܘܢ, 41, 18, etc.; ܩܪܢ, 42, 12; 44, 19; ܩܪܢܘܣ, 44, 3 et 16; ܩܪܘܢܘܠܐܒܘܣ et ܩܪܢܘܠܐܒܘܣ (*χρόνου λέβος*) « écaille de plomb », 56, 16 et *pénult.;* 57, 17.

ܩܡܝܪܐ « voûté »; ܐܬܘܢܐ ܩܡܝܪܐ « four en forme de voûte », 53, 12; 101, 1.

ܡܩܒܠܢܐ « le récipient », 19, 18, etc., cp. القابلة, deuxième liste. Peut-être faut-il lire aussi ܡܩܒܠܢܐ, au lieu de ܡܩܒܣܐ qui a le même sens, 36, 9.

ܩܒܝܥܘܬܐ « fixation », 329, note 4, cp. ܟܒܪܐ et ܩܛܪܐ; ܩܘ̈ܒܠܐ « mines ou métaux » (?), 314, note 5; peut-être corrompu de ܩ̈ܘܡܠܐ; ܩܘܒܥܐ « casque » (?), 318, note 3.

ܩܠܩܢܬܝܣ et ܩܠܩܢܕܝܣ « espèce de vitriol », XLVII; « vitriol rouge ou sori », 3, 6-7; 4, 5; 63, 16; « vitriol des cordonniers ou couperose », 4, 2; « misy », 11, note 5; cp. قبريصى, deuxième liste.

(ܩܕܡ) ܠܩܘܕܡܝܢ « précédemment », 18, 16.

ܩܕܚܐ « coupe ou matras », 21 *pénult.*, etc.

ܩܪܘܐ « ricin », 3, 11.

ܩܪܡܐ (?), 25, 20.

ܩܘܐܢܝܢ (*κύανον*) « bleu », 3, 8; et ܩܘܐܢܘܢ, 5, 18.

ܩܘܩܠܬܐ ܕܦܚܪܐ « bouteille ou bocal d'argile », 35, 1; 51, 13; pl. ܩ̈ܘܩܠܐ, 265 (ms. de Cambridge, feuill. 87-88).

ܕܩܐܡ ܠܘܩܒܠ ܢܘܪܐ « (lut) qui résiste au feu », 33 *pénult.*; cp. ci-dessus [illegible].

ܩܘܡܝܢܘܢ (*κύμινον*) « cumin », 273, note 6; 276, note 1. Sur la terminaison de ce mot, cp. ci-dessus ܐܘܩܝܡܝܢ.

ܩܘܡܪܝܣ « comaris », 41, 17 et 18, etc.

ܩܘܢܝܐ (*κονία*) « cendre », 53, 2,

ܩܘܦܘܠܝܬܘܣ (*κουφόλιθος*) « pierre légère », 234, note 3; fréquent dans le ms. de Cambridge, cp. ci-dessus ܟܐܦܐ ܩܠܝܠܬܐ.

ܩܘܦܪܝܢܘܢ (*κύπρινον*) « cuivre de Chypre », 40, 18; 54, 2.

ܩܘܩܐ ܐܢܛܝܘܟܝܐ « amphore d'Antioche », 26, 5; 34, 13; ܐܬܘܢ ܩܘܩܝܐ « four de potier », 45, 21; 51, 17.

ܩܦܝ « fixer (un corps), épaissir, s'épaissir », *passim;* ܐܩܦܝ « fixer », 10, 4, etc.; ܩܦܝܐ « la fixation (d'un corps) », 25, 11, etc.

ܩܦܪܝܢ « citrons », 12, 16; 271, 9.

ܩܘܣܛܐ ܕܢܪܕܝܢ « bois de nard », épithète de la gentiane, ܩܘܣܛܐ ܕܢܪܕܝܢ (*sic*) ܓܢܛܝܐܢܐ, 7, 12; dans *BB.*, 457, 10; 504, 13, la gentiane est avec plus de raison appelée ܣܡܐ ܕܚܘܝܐ « remède du serpent ». — ܩܘܣܛܐ espèce de poids valant une once, 69, 11; mesure d'un setier (?), 23, 15.

ܩܘܣܦܪܐ et ܩܝܣܦܪܐ « pierre ponce », 4 *ult.*, etc., expliquant le grec κίσσηρις (écrit ܩܠܣܝܪܝܣ); ܩܣܦܪ « poncer », ܩܣܦܪܝܗܝ ܠܦܪܙܠܐ ܒܩܣܦܪܐ « frotte le fer avec de la pierre ponce », 258, note 1.

ܩܠܩܕܘܢܝ (?) indiqué comme équivalent de la pierre hématite, 9, 16.

ܩܠܕܘܢܝܘܢ (χλαυδιάνον) « chélidoine », 18, 7; 22, 23; 23, 7; cp. قلوذينوس, deuxième liste.

ܩܠܒܢܝܬܐ « férule », ܚܠܒܐ ܕܩܠܒܢܝܬܐ « suc de férule », 5, 16; donné comme l'équivalent de ἀμμωνιακόν, « gomme ammoniaque », et de سندروس, « gomme sandaraque ».

ܩܠܝܐ « alcali », *passim*.

ܩܠܥܐ (χαλάϊνον) « électrum », 236, note 3; écrit ܩܠܐܝܢ, 287, note 3.

ܩܠܩܢܬܐ, 2, 6, et ܩܠܩܢܬܝܣ, 7, 8, synonyme de

ܩܕܡܝܐ (*καδμεία*) « cadmie », cp. اقليميا, deuxième liste.

ܩܘܦܠܐ « minerais », 3, 6; ܩܘܦܠܐ ܕܡܨܡܨܡܝܢ « minerais brillants », 4, 4.

ܩܠܦ « décortiquer, décaper »; ܩܠܝܦܘ « décapele », 25, 17; ܩܠܦܢܐ « lamelleux », 53, 22, en parlant de l'arsenic.

ܩܠܦܘܢܐ (*κολοφωνία*) « colophane », 52, 9 et 10.

ܩܠܩܝܬܣ (*χαλκῖτις*) « chalcite, vitriol blanc », 2, 10, etc.; voir ܟܠܩܝܬܘܣ ci-dessus, et زاج, deuxième liste.

ܩܠܩܢܬܘܣ (*χάλκανθον*) « calcand, vitriol vert », 51, 15; קנקנתום dans la *Mischna*, *Gittin*, II, 3; écrit ܩܠܩܝܬ, 5, 6, etc.; voir زاج, deuxième liste.

ܩܘܡܡܝܣ (*κόμμι*, — *εως*) « gomme arabique », 47 *pénult.*, var. ܩܘܡܝܢ, 247, 20 (ms. de Cambridge); ܩܘܡܡܝܣ ܚܘܪܐ « gomme blanche », 48, 23, var. ܩܘܡܝܢ ܚܘܪܬܐ, 250, 15 d'en bas (ms. de Cambridge); ܩܘܡܘܣ, 51, 16. L'orthographe ܩܘܡܝܢ est fréquente dans le ms. de Cambridge, cp. 204, note 2; 227, note 3; mais ܩܘܡܡܝܣ s'y lit aussi, 205, note 2. La forme ܩܡܡܝܢ se trouve aussi dans les ms. du British Museum dans la phrase suivante, 34, 6-7: ܩܘܡܝܢ ܘܕܡܝܐ ܠܐܩܬܝܪܐ ܐܠܐ « gomme qui ressemble à la gomme adragante ». Dans la *Mischna*, *Gittin*, II, 3, קומוס; dans *BB.*, 676, 1; 912, 6, ܩܘܡܘܐ. Cette variété d'orthographe est un indice de l'origine étrangère du mot.

ܩܡܝܢܘܢ (*κάμινος*) « four »; ܩܡܝܢܘܢ ܕܙܓܘܓܝܬܐ « four de verrier », 58, 19; et ܩܡܝܢܐ ܕܙܓܘܓܝܬܐ, 57, 5.

ܩܡܝ̈ܥܐ « amulettes », 243, note 1.

ܩܢܚܐ « isatis », 7, 15; ܡܩܢܚܢܐ « bleuissant », 1, 3.

ܩܣܛܐ « setier », 22 *alt.*; vaut vingt onces, 69, 10; ܩܣܛܐ ܕܚܨܦܐ « vase d'argile », 21, 1.

ܩܠܦ̈ܬܐ « coquille »; ܩܠܦ̈ܬܐ ܕܒ̈ܝܥܐ « coquille d'œuf », 84 *alt.*

ܩܦܐ « recueille », 35, 10; ܩܦܐ ܪܘܥܬܗܘܢ « enlève leur écume », 33, 12; ܩܦܐ ܥܠ ܕܦܐ « recueille sur une planche », 33, 18.

ܩܪ̈ܙܠܬܐ « rognures » (?); ܩܪ̈ܙܠܬܐ ܕܫܚ̈ܩܢ « rognures broyées » (?), 45, 17.

ܩܩܒܐ (κακκάβη) « marmite », 25, 8.

ܩܪܘܪܐ « bouteille », pl. ܩܪܘܪ̈ܝܬܐ, 51, 10 et 15; ܩܪܘܪܗ (ar. قارورة), 59, 16.

ܩܪܝܐ ܠܠܝܐ « pollution nocturne » ,1, 5.

ܡܩܪܒ ܥܡ ܢܘܪܐ « grillé au feu », 39, 20 et 21, litt. « qui combat avec le feu, qui résiste au feu », cp. ci-dessus ܡܩܬܠܗ, et مقاتل النار, deuxième liste.

ܩܪܒܘܢܝܐ (καρβωνία) « charbon », 21, 15; 26, 6, etc.

ܩܪܘܓܠܘܣܝܘܣ (?), 260, note 3; écrit ܩܪܘܣܓܝܘܣ, 266, note 2.

ܩܪܘܩܘܡܠܓܡܐ (κρόκου μάλαγμα), 270, 8; écrit ܒܪܘܩܘܡܠܓܡ, 11 *pénult.*; ܩܪܘܩܘܡܠܓܡ, 47 *pénult.*; ܩܪܘܩܘܡܠܓܡ, 247, 9 d'en bas.

ܩܪܘܛܝܢܘܢ, un des noms de l'étain, 2 *pénult.*; de même dans *BB*.

ܩܪܓ « graver »; ܕܝܢܪ̈ܐ ܕܩܪܝܓܝܢ « dinars gravés », 262, note 1.

ܩܝܪܛܐ « carat, quarta, quarteron », un quart de sicle, 27, 13, etc.

ܩܝܡܘܠܝܐ « craie, terre de Lemnos », *passim;* écrit ܩܝܡܘܠܝܣ, 229, note 6; ܩܝܡܘܠܝܐ, 290, note 2, où elle est indiquée comme étant la « pierre sourde ».

ܩܪܡܝܕܐ (*κεραμίς*) « tuile », 34, 2; ܐܬܘܢ ܩܪܡܝܕܐ « four à tuiles », 51, 11 et 14; ܩܪܡܝܕܬܐ « brique », 101, 14.

ܩܪܢܐ « corne », vaut douze setiers, 69, 16-17.

ܩܪܥܬܐ « cucurbite », *passim,* ar. قرع, deuxième liste.

ܩܫܝܐ ܕܐܩܘܣܐ (?), 37, 1.

ܩܬܛܘܣ (*κάθετος*) « [chambres] perpendiculaires », 100 *antép.;* 101, 7.

ܪܐܘܢ et ܪܐܘܒ « rhubarbe »; ܪܘܒ ܣܘܡܩܬܐ « rhubarbe rouge », 5, 10; ܪܐܘܢ ܦܘܢܛܝܩܘܢ « rhubarbe du Pont », 49, 7.

ܪܐܣܟܬ « antimoine », 99, 6 et 8; 102, 7, etc.; voir راسخت, deuxième liste.

ܪܒܕܝܢ (*ῥάβδιον*), ܪܒܕܝܢ ܕܦܪܙܠܐ « baguette de fer », 294, note 1.

ܪܘܣܟܣ (?), 274, note 5.

ܪܗܛܐ « coulée »; ܒܪܗܛܐ « d'un seul trait, d'une seule coulée », 27, 13; 40, 1.

ܪܘܚܢܐ « qui souffle »; ܪܘܚܢܐ ܪܘܚܐ « souffle », 16, 17.

ܐܪܝܡ « faire monter, distiller », 10, 6 et 8, etc.

ܪܝܡܐ « licorne », 313 *passim.*

ܪܝܦܩܣ « creuset » (?); ܐܪܡܐ ܒܪܝܦܩܣ « mets au creuset » (?), 38 *ult.*

ܪܘܣܢܐ « litharge grise » (?), 10, 13; « résine », 15, 12.

ܡܪܟܒܢܐ « qui rassemble, agrège », 1, 3.

ܪܘܡܟܒܢܐ ܕܢܘܪܐ « feu couvert de cendres », 20, 2; 29, 2, etc.; cp. ar. النار الدمس, deuxième liste.

ܪܘܦܬܐ ܕܣܐܡܐ « écume d'argent », 9, 7; traduit le grec ἀφροσέληνον.

ܪܘܦܠܐ (?), 37, 1.

ܪܘܦܝܐ « amollissement », 223, note 3.

ܪܨܦ « assujettir »; ܪܨܝܦ « assujettis », 38, 2; ܐܚܠܐ ܕܪܨܝܦ « fumier tassé », 41, 5; ܪܨܝܦ « solidifié », 42 *pénult.*

ܣܓܪ « chauffer » (transitif et intransitif); ܣܓܘܪ ܢܘܪܐ « chauffe le feu », 20, 10; 22, 3; 23, 16; 24, 17, etc.; ܢܣܓܪ ܐܬܘܢ ܟܘܫܐ « le four à calcination s'échauffera », 20, 12; ܩܕܪܐ ܡܣܓܪܐ « marmite chauffée », 22, 1; 45, 21. Ce verbe s'emploie en parlant du feu qu'on allume dans un four ou sous un ustensile; pour un métal chauffé au feu, on se sert de ܪܬܚ « devenir chaud », ܐܪܬܚ « rendre chaud », 44, 11; 45, 8; ܫܚܢ se dit surtout d'un liquide, ܡܝܐ ܫܚܝܢܐ « eau chaude », 15, 12; 37, 7; ܐܫܚܢ « chauffer » d'une manière générale.

ܥܘܡܐ ܕܢܘܪܐ « feu à demi éteint », 45, 7.

ܫܘܝܐ et ܫܘ̈ܝܐܝܬ « en parties égales », *passim*; ܒܫܘܫܘ et ܒܫܘܫܐ *id.*, 56, 16.

ܚܠܘܕ « brûlé par la rouille », 59 *ult.*

ܫܘܓ « passe, nettoie », 23, 2; 45, 20; ܫܘܓ ܒܡܢܫܠܬܐ ܕܣܥܪܐ « passe dans un tamis de crin »,

23, 6; 54, 12-13; ܫܚܝܪܐ ܦܪܣܝܬܐ (construit avec le féminin), 23, 13, expliqué à la marge par « sori »; ܫܚܝܪܬܐ « vitriol », 39, 2; ܫܚܝܪܬܐ ܝܘܪܩܬܐ « vitriol vert », 39, 15; ܫܚܝܪܘ « mets de la suie ou du vitriol » (?), 57, 2 et 11. Sur les diverses espèces de vitriol, voir زاج, deuxième liste.

ܫܘܚܪܐ « charbons noirs, suie », 28, 2; 101, 19; 234, note 4.

ܐܫܚܬ « rouiller », 48, 10; ܡܫܚܬ « rouillé », 48, 1.

ܫܝܪܓ « huile de sésame », 43, 10.

ܫܝܫܬܐ « fiole de verre », 23, 19 et *ult.;* 41 *pénult.;* ܫܝܫܐ *id.,* 43, 4 et 10, etc.; pl. ܫܝ̈ܫܐ, 21, 22; 99, 1; ܫܝܫܐ « vase de marbre », 38, 8 et 9; 52 *pénult.;* 56, 4; « marbre », 44, 20, etc.

ܫܒܒ expliqué par « alun », 38, 10; 45, 3; écrit ܫܒܐ, 38, 13; 54, 17 et 19.

ܫܡ̈ܛܐ « dépôt, sédiment », 49 20; 251 *antép.*

ܫܠܩܘܬܐ ܕܫܠܩܬܐ (?), 100, 20.

ܫܠܩ « faire cuire », ar. سلق, ܫܠܘܩ « fais cuire », 25 *antép.;* 26, 11.

ܟܐܦܐ ܫܡܝܪܐ « pierre šamira », 9, 5, traduit le grec σμύρις (σμύρις λίθος de Dioscoride); cp. *BB.*, 863, 1; 972, 6.

ܫܥܘܥܬܐ « incération »; ܫܥܘܥܬܐ ܕܕܒܫܐ « incération du miel », 96 *antép.*

ܫܰܦܺܝ « clarifier »; ܫܦܝܐ « clarifié », 17, 15; 22 *ult.*; 24, 11; ܫܦܝܘܗܝ « décante-le », 30, 9, etc.; ܥܕ ܫܦܝܐ « jusqu'à ce que (l'urine) soit claire », 33,

IMPRIMERIE NATIONALE.

12; ܙܓܘܓܝܬܐ ܫܚܝܩܬܐ ܘܡܨܠܠܬܐ « verre pilé et purifié », 43, 1; ܫܘܦܬܐ « limaille », 43, 13, peut-être pour ܫܦܝܬܐ, voir ce mot ci-dessus.

ܟ̈ܐܦܐ ܕܕܩܠܬ ܘܦܪܬ « cailloux du Tigre et de l'Euphrate », 53, 9-10.

ܠܝܫܐ « pâte »; ܐܝܟ ܠܝܫܐ « en consistance de pâte », 48, 5 et 6.

ܡܪܩܫܝܬܐ ܫܥܘܬܢܝܬܐ « marcassite couleur de cire », 96, 4.

ܠܚ̈ܡܐ « joints », 43, 22 et 23; 44, 1.

ܠܚܡܣ (?), 19, 19; var. ܠܚܡܘܣ, 323, 8 d'en bas.

ܡܦܪܫܢܐ « séparant, désagrégeant », 1, 3; opposé à ܡܢܩܛܢܐ.

ܬܝܢܐ « urine », 10, 18 et 21; 11, 1 et 16; 15, 2, 10 et 18; 16, 2; ܬ̈ܝܢܐ *id.*, 19, 4, etc. Ces deux mots sont employés sans différence de sens suivant les auteurs.

ܬܘܬܝܐ « *tutie*, antimoine », 38, 7; voir ܛܘܛܝܐ ci-dessus, ar. توتيا.

ܬܚܬܝܬܗ ܕܩܕܪܐ « la partie inférieure de la marmite », 99, 18.

ܬܘܦܬܐ « violet », 9, 13.

ܬܢܟܪ et ܬܢܟܐܪ « *tinkar*, soudure d'or », 54, 21; cp. التنكر, deuxième liste.

ܬܦܝܐ « trépied » de marmite, 22, 2; 24, 17, etc.; ܬܦܝܐ ܚܘܕܪܢܝܐ ܕܚܟܝ̈ܡܐ « trépied rond des sages », 35, 6-7, ustensile de chimie.

ܬܩܠܐ (ܬܩܠܬܐ) « poids », 100, 13, 14 et 16; 102, 15; ܡܬܩܠܬܐ *id.*, 99, 14.

ܐܬܩܢ « préparer », *passim;* ܐܬܩܢܐ « préparation (chimique) », *passim.*

ܐܨܦܪܢܐ (?), 25, 18, cp. ci-dessus ܨܦܪܢܐ.

ܐܬܠܐ « fais macérer », 27, 21; 31 *antép.*, etc.; ܐܬܠܝܗܝ « fais-le macérer », 17, 15.

ܐܬܪܘܐ « cuiller », 35, 10.

ܐܠܦܪܐ (?), 36, 21.

DEUXIÈME LISTE.

MOTS ARABES.

Ces mots sont tirés des volumes II et III de la *Chimie au moyen âge.* Les chiffres romains indiquent le volume; le premier chiffre arabe renvoie à la page et le suivant à la ligne.

ابار نحاس « (plomb-cuivre) molybdochalque », III, 10, 3, etc.; ابار النحاس le « molybdochalque », III, 10, 16; cp. ܐܒܪ ܢܚܫ, première liste.

أبق, يأبق « se volatiliser », III, 9, 9, 12 et 13, etc.; ابق « fugace », III, 42, 4; 54, 17; صبغ الابق « la teinture fugace », III, 14, 17; اباق « fugacité, volatilisation », III, 51, 11; 54, 5, etc.; اباقة *id.*, III, 66 *antép.;* الابايق « les substances fugaces », III, 9, 10, etc.; الاشياء الاوابق et الاوابق *id.*, III, 25, 9; 51, 11 et 12, etc.

اثال et اثل « aludel, alambic », II, 62, 10 et 14; 67, 6; 68, 11; 80, 13, etc. Ce mot vient, par l'intermédiaire du syriaque ܐܬܠܐ, du grec αἰθάλη « vapeur », pris dans le sens d'ustensile à sublimation;

voir الحجر, première liste; Dozy, *Suppl. aux dict. ar.*, I, 10.

اتخذ « produire artificiellement, obtenir un produit par mélange », *passim;* فهذه الاربعة تتخذ وصفتها, II, 64, 10, signifie : « Quant à ces quatre (derniers), ils sont obtenus artificiellement et leur description est la suivante » (corriger ainsi la traduction, II, 146, 21). اتّخاذ « préparation par mélange », II, 64, 13 et suiv. اتّخذ a le même sens dans le *Lexique de Bar Bahloul*, col. 72-75, où il est question des vins pharmaceutiques, comme l'a remarqué M. Siegmund Frænkel dans sa recènsion du premier fascicule de *BB.*, *Wiener Zeitung*, 1889.

الاسرنج, II, 74, 15; 75, 3, etc., et السرنج, II, 2, 7; 7, 7, « rubrique ou minium » (*σίριxον*), p. إسرنج et سيرنج, d'où vient le grec *σίριxον*, qui a fourni le syriaque ܣܝܪܝܩܘܢ et ܣܪܝܩܘܢ et le mischnique סיקרא, *Gittin*, II, 3 (par interversion de ר et ק).

الاسطيوس (?), III, 44, 3, traduit par « élixir »; écrit الاطسيوس, III, 68, 17, traduit par « rouille ».

اشقوريات (*σxωρία*) « scories », III, 156, 3.

اقليميا « cadmie », II, 74, 16; 75, 3, etc., cp. ci-après قليميا et ܩܠܝܡܝܐ, première liste; Dozy, *Suppl.*, II, 30.

اندرانّى « originaire d'El-Andera » dans l'expression الملح الاندرانّى « sel d'El-Andera ou sel gemme », II, 64, 6; 76, 10, etc.; cp. *BB.*, 1089, 20; *Ibn Beithar*,

éd. Leclerc, n° 2164; Dozy, *Suppl.*, II, 610. Suivant Bar Bahloul, ce sel venait de Cappadoce.

الاندرداموس *l'androdamas*, indiqué comme un des noms de la magnésie, III, 7, 4; cp. ܐܘܕܡܣ, première liste.

الانبيق « l'alambic », *passim;* الانبيق الاعمى « l'alambic aveugle », II, 77, 12 et 13; écrit الانبيق العميا, II, 67, 6; 79, 17; الانبيق الاعما, II, 68, 3, etc. Cet ustensile se composait de la cucurbite (قرع), de l'alambic (انبيق) et des matras (اقداح), II, 77, 12. الانبيق ذات الخطم « l'alambic à bec », II, 67, 9. On écrit aussi ينبيق, II, 78, 6 et 12; cp. ܐܢܒܝܩܐ, première liste.

الاوكرة ou الاوخرة (écrit ܐܠܐܘܟܪܐ), II, 67, 8, nom d'un ustensile de chimie.

اونجة, pl. اونجات, « once », II, 103, 9 (note marginale). Ce mot rend le grec *οὐγγία*; la forme ordinaire اوقية, pl. اوقيات, répond à la seconde forme *οὐγκία*; cp. ܐܘܡ, première liste.

باب « chapitre ». On trouve le pluriel بواب, II, 89, 9; 90, 18, par abréviation de ابواب, cp. بو de ابو.

بارود « poudre de nitre, salpêtre », II, 69, 19; 101 *pénult.;* 102, 1, etc.; برود, III, 122, 13; cp. Vullers, *Lex. pers.*, I, 170, et ܚܠܘܙܐ, première liste.

بالق ustensile de chimie, « récipient » (?), II, 96, 10 et suiv.

برام « terre ollaire », II, 68, 12; Dozy, *Suppl.*, I, 77.

برماهن « limaille de fer », II, 88, 22; cp. *Ibn Beithar*, n° 645.

بزاق القمر « (écume de la lune) pierre sélénite », III, 21, 14; بصاق القمر *id.*, III, 43, 14; 59, 17; cp. Dozy, *Suppl.*, I, 81.

بستوقة « pot vernissé », II, 84, 10, 11 et 12; cp. Dozy, *Suppl.*, I, 83; synonyme برنيّة, II, 84, 14; cp. ܒܣܛܘܩܐ, première liste.

بنفسجى « violet », II, 80, 3, de بنفسج « violette ».

بودقة et بوتقة, pl. بوادق, « creuset », II, 66, 7; 68, 12; 91 *pénult.*, etc., cp. بوطقة et Dozy, *Suppl.*, I, 126.

بوط بربوط « creuset sur creuset »; ustensile de chimie, 66, 7; expliqué ainsi, II, 66, 8 : البوط بربوط هو بودقة فوق بودقة, « le bouṭ berbouṭ est un creuset sur un creuset », p. بوته بر بوته.

بولين (βολίν?) « bec d'écoulement » (?), بغير بولين (matras) sans bec », II, 78, 15; cp. ܒܘܠܐ, première liste.

بورى nom d'une plante comestible, III, 170, 12. On peut comparer بورانى espèce de « meloukhia » dans Dozy, *Suppl.*, I, 126-127.

بوريطس (πυρίτης) « pierre pyrite », III, 54, 1.

بورق « borax », بورق الروايدى, II, 64, 2, indiqué comme le meilleur des borax. Il faut sans doute lire البورق الزبدى « le borax écumeux », Dozy, *Suppl.*, I, 74; بورق الغراب « le borax du saule », II, 64, 3; cp. *Ibn Beithar*, n° 381; Dozy, *Suppl.*, I, 74; II, 610; Imm. Lœw, *Aram. Pflanzenn.*, p. 300, qui dit :

غَرَب est proprement le *populus Euphratica*, un peuplier qui a une ressemblance frappante avec le saule. Le pluriel de بورق est بوارق, II, 76, 17, et بورقات, II, 76, 18.

التلالى « le brillant »; تلالى كتلالى الرخام « un brillant semblable au brillant du marbre », III, 59, 5; c'est le nom d'action de la deuxième forme de لألأ.

تنكر « tinkar, soudure d'or, borax », *passim;* تنكار *id.*, III, 76 *ult.;* تنكر المعمول « le tinkar artificiel », II, 64, 3; 65, 5; قلى تنكر « alcali tinkar », II, 90, 15; cp. *Ibn Beithar*, n° 381, et اسمه, première liste.

جزو « une partie », forme vulgaire dans II; dans III écrit régulièrement جزء.

جلا forme vulgaire dans II pour جلّة « bouse de vache »; طين الجلا « lut de bouse de vache », II, 98, 8, 16 et 20.

الجليد « le compact, le dur », épithète du fer, II, 6, 9; 52, note 5 (où il est synonyme du fer indien); 61, 16; 63, 2; 72, 6.

جو (p. جو ?) « orge » (?); سمن الجو هو دهن الجو « le beurre d'orge, c'est-à-dire l'huile d'orge », II, 92, 2; mais جو est peut-être une faute pour جوز « noix ».

حبّ العصفور « le grain du passereau » (?), II, 102, 6; peut-être faut-il lire حبّ العصفر « la graine de carthame ».

مجمجة « à la manière d'une ventouse », se dit en parlant du soufflet de forge; بغير مجمجة ثمّ بالمجمجة « sans souffler le feu, ensuite en soufflant », III, 47, 3.

حذّاق « habileté »; الذى عليه حذّاق الصناعة « celui qui est expert dans l'art », III, 147, 2; 148, 11.

حرسغلى (?) « partie non fugace de la teinture », III, 54, 13; 55, 7; 60, 4; peut-être corrompu de χρυσοκόλλα pris dans un sens détourné.

حرشقل (χρυσοκόλλα?) un des noms de la magnésie, III, 7, 4.

الحلّ « la dissolution, la liquéfaction », *passim*

احمر اقزل « rouge fauve », III, 59, 6.

خلوق expliqué par « vermillon ou terre de Sinope », II, 86, 2, où l'on dit : ܟܘܢܐ ܣܘܡܩܐ ܗܘ ܕܡܬܩܪܐ ܚܠܘܩ ܗ̄ ܡܓܪܐ « poudre rouge appelée خلوق, c'est-à-dire مغرة vermillon »; خلوقىّ « (couleur) rouge jaune », II, 88, 19; 89, 1.

الخماهن « l'agate », II, 75, 2; 77, 1; cp. خماهان et خماهن, Vullers, *Lex. pers.*, I, 721.

خمل « matière molle » (litt. « veloutée »), III, 174, 7, 8, 11 et 13.

دم الاخوين « sang-dragon », II, 83, 16 et *pénult.*; cp. *Ibn Beithar*, n° 882, et ܣܛܪܘܢ, première liste.

النار الدمس « feu couvert de cendres », II, 70, 8; cp. ܪܡܨܐ ܕܢܘܪܐ, première liste.

دوص « scorie de fer », II, 89, 19, où on lit (en note) : دوص وهو نخالة الحديد اى زعفران الطاير والعروس الخلط قالوا خبثة « Daus est la limaille de fer ou la rouille des deux soufres mélangés; on a prétendu que c'est leur scorie ». Sur les mots الطاير et العروس, voir ci-après; cp. ܕܘܨܐ, première liste; *Ibn Beithar*,

n°s 645 et 982; Vullers, *Lex. pers.*, I, 929; Dozy, *Suppl.*, I, 476.

ذهب بسل (?) « or à l'épreuve », III, 9 *ult.*; ذهب لسد *id.*, III, 13, 2, peut-être corrompu de ذهب أبريز; ذهب فرفر ou ذهب فرفير « or poupre, corail d'or » (*χρυσοκόραλλος*), III, 10, 1; 12, 14; 13, 3; ذهب اقزل « or roux », III, 75, 11; cp. ci-dessus احمر اقزل.

راس « tête, principe », un des noms de l'or, II, 63, 7; 71 *pénult.*

رجراج « fugace »; الزيبق الرجراج « le mercure fugace », III, 74 *antép.*

رسالة البشرية « *Traité de l'humanité* », cité II, 71, 12.

ارمدة pl. de رماد « cendre », III, 56 *pénult.*; 57, 1; 75 *pénult.*; cp. Dozy, *Suppl.*, I, 557.

الروتجيك, II, 7, 7, et الروسنجك, II, 74, 15, « cuivre brûlé » (?); cp. روسنج et روستج, Vullers, *Lex. pers.*, II, 74; ar. روسختج, *Ibn Beithar*, n°s 1071, 2217; Dozy, *Suppl.*, I, 569. Ce mot semble distinct de الراسخت « antimoine », II, 75, 6; 76 *ult.*, 90, 14; 98, 9; écrit راسختج, II, 98, 1; et راسختج, III, 178, 4 d'en bas; cp. راسخت dans Vullers, II, 8; Dozy, I, 496.

زاج « vitriol ». On distingue quatre espèces de vitriol, II, 64, 11 et suiv., savoir: 1° *la chalcite* (القلقديس = *χαλκῖτις*), vitriol blanc; 2° *le calcand* (القلقند = *χάλκανθον*), vitriol vert; 2° *le chalcitarin* ou *colcotar* (الكلقطر ≐ *χαλκητάριν*), vitriol jaune, cp. Dozy sous قلقطار; 4° *le sori* (السوري = *σῶρι*),

سالب « négatif » (non pas « qui a accouché avant terme), » III, 108 *ult.*, voir Dozy, I, 671; opposé à واجب « affirmatif », III, 123, 15; السلب والايجاب « la négation et l'affirmation », III, 167, 8

سلحفة بحرية « tortue de mer », un des noms du cinabre, II, 4, 8-9.

سمّ répond dans III à *ܣܡܐ* qui, en dehors du sens ordinaire de poison, s'applique en chimie aux oxydes métalliques, voir II, traduction, 6, note 3. Dans les traités systématiques de III, il est pris comme terme technique pour l'ingrédient obtenu par une préparation chimique et désigne spécialement l'elixir tinctorial, cp. 53, 7; 58, 2.

سورين *sori*, II, 63, 16; 65, 2; III, 78, 15; voir ci-dessus زاج et ܣܘܡܩ, première liste.

سوق اليها « souffle (le feu) sous (le creuset) », II, 70, 9; cp. Dozy, I, 704.

شبوب pl. de شبّ « alun », II, 76, 15. Il faut donc lire شُبُوب et non شَبُوب dans Dozy, I, 718, où ce mot est donné à tort comme une seconde forme pour l'alun, et où l'on doit entendre: « les aluns: le lamelleux et le rond ».

شباك « piédestal grillagé », II, 67, 15.

شبه expliqué par « cuivre jaune artificiel imitant l'or », II, 70, 16; cp. II, 62, 6.

شحيرة « vitriol rouge », II, 76, 8; III, 78, 15; cp. ci-dessus زاج et ܣܘܡܩܐ, première liste.

قدح بشفف « coupe avec des rebords », II, 62, 7.

Ce mot doit être lu شُفَف, pl. de شُفَّة, forme vulgaire de شَفَة « lèvre »; cp. Dozy, I, 768.

شمسانة « qui imite le soleil (l'or) », un des noms du cuivre rouge, II, 62, 6; 72, 11.

شمّع « rendre à l'état cireux », II, 80, 21; التشميع « l'incération », II, 78, 18; 80 *pénult.*

شنان « poudre de son et de lupin » servant pour le lut, II, 78, 1; cp. Dozy, I, 789.

شوف « limaille »; شوف الصفر ابيض « limaille de cuivre blanc », II, 96, 14; cp. ܫܘܦܐ, première liste.

الشيحة « le salpêtre »; الشيحة التى تكون فى اصول الحيطان « le salpêtre qui est au pied des murs », II, 64, 1,

سيلقون (*σίριxον*) « minium », III, 15, 6 et 15; mais سيرقون, III, 15 *pénult.;* 22, 1; cp. ci-dessus الاسرنج et ܣܪܝܩܘܢ, première liste.

الشيزرف (?) nom d'une pierre artificielle, II, 75, 4.

سيقيلا, III, 121, 14, avec cette glose : *pierre mentionnée dans le Pentateuque*. C'est sans doute le syriaque ܣܦܝܠܐ « saphir »; dans ce cas il faudrait lire سيفيلا.

الصرّار « le criard », épithète de l'étain, II, 72, 12; cp. ܙܪܘܙ, première liste.

الصلاية « la pierre sur laquelle on broie les ingrédients », II, 77, 11; 78, 18, etc.; écrit صلية, II, 67, 7; et صلابة, III, 35 *ult.;* 58, 8; 179, 13. Il est possible que l'erreur du copiste dans III ait été oc-

casionnée par l'idée de « pierre dure », cp. والصلاية تكون صلبة جدًا « la pierre ṣalâya doit être très dure », II, 78, 18.

اصعد et صاعد « faire monter dans l'alambic », *passim;* التصعيد « la sublimation », II, 77, 15, etc.

الصغا « les orfèvres », II, 63, 14, etc., pluriel vulgaire de صائغ fréquent dans II; écrit aussi صاغة, II, 76, 9.

ضو القمر « le clair de lune », nom d'une pièce d'artifice, II, 102, 4.

ضيف « ajoute », II, 82, 21; 86, 22; 87, 4; sans doute lire ضَيِّفْ; la forme usuelle اضِفْ se rencontre aussi souvent dans II.

الطابستان, un ustensile de chimie, « l'étuve » (?), II, 67, 8.

الطبرزد « espèce d'alun », II, 63, 20, et « de sel dur qui peut se cliver », II, 64, 5; cp. ܛܒܪܙܕ, première liste; *Ibn Beithar*, n° 1449.

طير سقرات, un des noms du soufre, II, 74, 11; طيار *id.*, II, 89, 18; طاير *id.*, 89, 21 et note 5.

طين حرّ « terre de Cimole », ainsi décrite, II, 68, 13: طين حر احمر او ابيض العلاك النقى من الحجارة « terre franche rouge ou blanche, terre grasse sans pierre »; cp. *Ibn Beithar*, n° 1492; Dozy, II, 81. — طين مختوم « terre scellée » (terre de Lemnos ou des sceaux dans Dioscoride), II, 4, 4 et 10; طين ارمنى « terre d'Arménie », II, 4, 11.

عجن dans le sens de « pâte », II, 62, 5; « lut », II, 62, 16; cp. Dozy, II, 99; mais عجين est aussi fré-

quent, II, 83, 2, etc. Dans III, 152, 2, 5, etc., عجن est le nom d'action et signifie « l'action de réduire en pâte ».

العروس الصفرة « la fiancée jaune », un des noms du cuivre, II, 74, 7; 89, 19, 21 et note 5.

عزّى (?) ماء الذهب, un des noms de la magnésie, III, 7, 5; et عزى الذهب, III, 12, 9.

العطرن « les Poissons » (? signe du zodiaque), II, 7, 5.

العقاب « l'aigle », un des noms du sel ammoniac, II, 69, 18; 73, 21; 80, 12. Dans III, 122, 15, au lieu de حجر العهات, il faut lire حجر العقاب et traduire « pierre aétite », au lieu de « pierre aérite ». C'est le *ἀετίτης λίθος* de Dioscoride, I, 818; cp. *Ibn Beithar*, n° 130.

عقد « fixer » (un corps liquide ou vaporeux), *passim;* العقد « la fixation », II, 77, 18; 81 *pénult.*, etc.; répond au syriaque ܥܩܕ et ܥܩܕܐ, première liste. Ce terme technique est également fréquent dans III, où il est traduit souvent par « combinaison », surtout dans la traduction du chapitre du *Kitâb el-Fihrist* sur les alchimistes.

تعلّك « s'agglutiner », III, 189, 14; 204, 3 d'en bas, dérivé de علك « glu, résine »; cp. Dozy, II, 163.

. العلم « la science », un des noms de l'arsenic; علم احمر « arsenic rouge »; علم اصفر « arsenic jaune », II, 66, 17; 74, 4.

عنقود, ce mot se lit dans le titre d'un livre de chimie, cité par le *Kitâb el-Fihrist*, 353, 11, كتاب عمل

العنقود, traduit dans III, 28, 3, par *Traité de la vendange*. Il s'agit sans doute ici de la scorie en forme de *grappe* que l'on trouvait dans les hauts fourneaux, autrement dit *la cadmie botruïte, καδμεία βοτρυῖτις* de Dioscoride, I, 738; comparer le passage d'après Zosime dans II, 298; et عنقودى dans Dozy. Nous traduirions donc : *Livre sur le travail de la scorie botruïte*. Nous traduirions également les mots ويصير عنقودًا, III, 60, 6, par *et il se formera de la scorie botruïte*. Il s'agit dans ce passage d'un ingrédient qui, sous l'action du feu, s'agglomère et forme des cailloux.

عيار « formule »; في عيار جمال الدين « selon la formule de Djemàl ed-Dìn », II, 70, 10; عيار السهومة « formule des fusées », II, 101, *pénult.* et *ult.*; 102, 1 et suiv.

القنية « la propriété » considérée comme un accident de l'essence, III, 164, 10; 166, 12. Dans ce dernier passage, le mot est expliqué ainsi : « La propriété (القنية) est une qualité (صفة) qui accompagne une chose, comme lorsque tu dis : « Un tel a de la « fortune; un tel ne possède rien ». C'est aussi la faculté (التمليك), comme la faculté qu'a le feu de brûler, l'eau de refroidir. Elle se divise en deux catégories : la propriété inséparable (قنية لازمة) et la propriété séparable (قنية مفارقة), distinction qui convient à l'accident (en général). La propriété inséparable, c'est par exemple l'attraction du fer par la pierre d'aimant; la propriété séparable, c'est par exemple l'éloignement du fer de l'aimant. » Plus loin, 167,

9, on lit : « La propriété (العينة) et le manque de propriété (والعدم منه) sont joints dans ce rapport (le rapport de l'affirmation et de la négation), comme lorsque tu dis : le riche et le pauvre. » Le mot عينة revient encore 168, 15.

غضار « porcelaine »; قدر الغضار « marmite de porcelaine », II, 79, 10 et 17; اثل الغضار « aludel de porcelaine », II, 80, 13; 94, 19, var. اثل الغضار; cp. غَضار dans Dozy, II, 216.

غرف ou جرف (écrit جلاه) « poterie », II, 65, 14, sans doute une faute du copiste pour خزف, écrit exactement, II, 77, 12 et suiv.

غرة « colle », II, 2, 10; 7, 6; 82, 21.

غمام « nuage » (non pas « éponge »), III, 53, 8; 55, 7; 56, 11; 67, 8; 69, 16; 70, 10 et 14; se dit de *la vapeur humide non fugace;* cp. le grec νεφέλη et le syriaque ܥܢܢܐ qui, chez les alchimistes, désignent surtout le mercure. Voir ܥܢܢܐ, première liste.

فار « marron (pétard) », II, 102, 3. Dans la traduction, la formule est répétée fautivement deux fois, une fois sous le titre de *formule du marron*, et une fois sous le titre de *formule de l'artifice.*

فاريس pour فريص « successivement, l'un après l'autre », II, 62 *ult.*

فاواينا (παιονία, Diosc., I, 486) « pivoine », III, 127, 7, 14 et *antép.;* 128, 8. Ce mot semble mal écrit pour فاوانيا. En effet, dans l'analyse de ses éléments, p. 127, les lettres sont disposées dans cet ordre : ف, ا, و, ا, ن, ى, ا. Cependant l'orthographe

فاواينا peut être défendue. Dozy, II, 236, a trouvé فاوينا dans trois manuscrits, dont un d'*Ibn Beithar*. Les éditions de cet ouvrage par Sontheimer et le docteur Leclerc portent toutes deux فاونيا sans variante. *Bar Bahloul*, 29, 11; 493, 23, écrit فاوانيا; cp. Imm. Lœw, *Aram. Pflanzenn.*, p. 308.

فتل « mèches ou amorces de fusées », II, 101 *ult.*; lire فُتُل, pl. de فتيلة; cp. Dozy, II, 240.

فراقيع « pétards », II, 102, 1.

الفربيون (εὐφόρϐιος) « euphorbe », III, 177 *ult.*

فصّ, pl. فصوص, « pierre artificielle », II, 83, 20; 84, 17.

المفلوح « le divisé », épithète du mercure, II, 6, 12; 72, 20.

القابلة « le récipient », ustensile de chimie, II, 67, 5; III, 36, 1; 70, 10; cp. ܡܩܒܠܢܐ, première liste.

القبرصى et زاج القبرصى, « sori ou vitriol », II, 11, note 5; 63, 16; 69, 17; قلقند قبرصى, II, 98, 1; cp. ܩܘܦܪܣ, première liste, زاج ci-dessus.

مقاتلا للنار et مقاتل النار « qui résiste au feu », III, 25, 8; 136, 14; traduction de πυρίμαχος, cp. ܦܘܪܝܡܐܟܘܣ et ܡܩܛܠܐ, première liste.

قحش سلج (?), II, 96, 15.

قرع « cucurbite », nom d'unité قرعة, pl. قروع, II, 67, 6; 77, 11 et 20; 78, 4, etc.; III, 35 *ult.*, etc.; القرع ذات الخطم « la cucurbite à bec », II, 67, 5; cp. ܩܪܥܐ, première liste.

قرويـة « noircissement », II, 96, 12 et suiv.; du turc قرا « noir » (?).

قزدير = قسدير (*κασσίτερος*). « étain », III, 82, 16. Le changement de س en ز est occasionné par le د qui suit; cp. Dozy, II, 343.

قصرية « pot », II, 81, 15 et 18; cp. Dozy, II, 357.

قطّر « distiller, délayer », II, 88, 89, 90, *passim*; التقطير « la distillation », II, 77, 16, etc.

قلقند, *passim*; قلقنت, III, 63, 11, etc., voir زاج ci-dessus.

قليميا « cadmie », II, 7, 8, voir ci-dessous اقليميا.

قـنـبـار (*κιννάβαρις*) « cinabre », III, 32, 7; 45 *ult.*, etc.

قـوام « consistance »; بقوام العجين « en consistance pâteuse », II, 83, 7.

مكبة « couvercle », II, 79, 16; cp. Dozy, II, 436.

كبرية « soufre », III, 7, 13; 9 *pénult.*; 10, 14, etc.; mais la forme usuelle كبريت est aussi fréquente. Le pluriel est toujours كباريت.

المكسر « le broyeur » (?), ustensile de chimie, II, 66, 8.

لحام « colle, soudure, chrysocolle », II, 2, 10; 4, 10; 5, 3; لحمة *id.*, (et non « chair »), III, 12, 14; cp. Dozy, II, 521.

لطف « faculté de se volatiliser », II, 74, 20 et 21; لطيف « volatil », fréquent dans III.

الـغـم « amalgamer, pétrir ensemble », II, 88, 16, etc.; III, 28, 16 et *pénult.*; الالـغـام « l'action d'amalgamer », III, 28 *antép.* Ce verbe est formé de ملغمة, venu du grec *μάλαγμα* « emplâtre, amalgame » par le syriaque ܡܠܓܡܐ; cp. *BB.*, 267, 26. Les Arabes

ont rattaché ملغة à une racine لغم. Corriger dans ce sens Dozy, II, 538, où ملغة بالذهب signifie « un amalgame avec de l'or ».

ماء البحر « eau de mer » (et non « eau de fleuve »), III passim; répond au syriaque ܡܝܐ ܕܢܗܪܐ fréquent dans II; الماء الالهى « l'eau divine ou le blanc d'œuf », II, 74, 18; امیا pl. de ماء, II, 67, 9; cp. Dozy, II, 625.

ماشق « pilon (?) ou marteau » (?), ustensile de chimie, II, 66, 7.

ماشك ou ماخ (écrit ܡܐܫܟ) « pincettes ou tenailles » (?), ustensile de chimie, II, 66, 7.

ماميران « chélidoine », II, 2, 4.

مخ البيض « jaune d'œuf » (et non « blanc d'œuf »), III, 55, 3; cp. ܡܘܚܐ, première liste.

امذكه « fais-le macérer », II, 65, 6; cp. syr. ܡܕܟ.

مرتك « litharge », II, 2, 6, etc.; مرج id., II, 75, 3; 77, 5, et مرداسنج, II, 77, 6; p. مرداسنك, cp. *Ibn Beithar*, n° 2114. Cependant une distinction existe dans II, 77, 5 et 6, où مرتك désigne « l'oxyde de plomb ou la molybdène » (cp. *BB.*, 1032, 11; Dozy, II, 578); et مرداسنج « l'oxyde d'argent » (cp. μολύϐδαινα et λιθάργυρος dans Dioscoride, I, 764 et 765; Dozy, II, 580).

مرقشيثا « marcassite, pierre pyrite », II, 74, 22; 75, 8, etc.; III, 121, 9; cp. ܡܪܩܫܝܬܐ, première liste.

مشاك ou مشاخ (écrit ܡܫܐܟ) « le cendrier du fourneau », II, 66, 15.

مغرة « vermillon » jaune et rouge, III, 23, 17 et 18; 32, 7; cp. *Ibn Beithar*, n° 2148, et ܣܘܪܩܢܐ, première liste.

منجنيق (*sic*, μηχανική) « machine de guerre », II, 102, 2.

نافخ نفسه « qui se souffle lui-même », apparcil à tirage spontané, II, 67, 8; voir ܐܘܛܘܡܐܛܘܣ et ܢܦܚܐ ܢܦܫܗ, première liste.

نفّاط « celui qui lance le naphte enflammé » ou le feu grégeois, III, 121, 2; cp. Dozy, II, 704.

نورة « arsenic, acide arsénieux », II, 63, 7; ملح النورة « sel de chaux, carbonate de potasse », II, 64, 10; 76, 12; cp. ܢܘܪܐ, première liste.

هليلج « myrobolan », II, 7, 8.

ورق avait le sens « d'argent métal », III, 67, 10, etc.; ورق النافقة (litt. « argent monnayé ») désignait l'argent avec de l'alliage ou *asem*, III, 10, 11.

المستوقد « le chauffeur ou bain-marie », II, 67, 6, etc.

حجر اليرقان, III, 122, 6-7, désigne « la chélidoine » (pierre); cp. Dozy, II, 851; de là le rapprochement entre les hirondelles (χελιδών) et la jaunisse (يرقان).

Nous profitons de l'hospitalité du *Journal* pour proposer quelques corrections que nous avons notées pendant la lecture des tomes II et III de la *Chimie au moyen âge*.

Corrections au tome II.

Pendant le tirage, la partie supérieure de la lettre ܠ a été cassée dans les mots suivants (ce qui donne à la lettre la forme d'un ܟ) : ܡܬܟܪܟ, 68, 4; ܡܟܫܘܐ, 71, 2; ܘܡܟܫܘܡܟܫ, 72 *ult.*; ܠܐܟܪܘܬ, 80, note 3; ܘܐܠܟܠܟܘ, 92, 14; ܘܟܡܝ, 92, 20; ܟܫܟܐ, 93, 2; ܘܐܠܟܫܟܘ, 98, 17. Voir quelques autres exemples signalés dans les corrections de la fin du volume, p. 334.

Lire : 24, 7, ܟܘܒܝܠܐ au lieu de ܟܘܪܝܠܐ; 35, 16, ܟܫܠܐ au lieu de ܠܟܠܐ; 62, 2, ܘܡܫܝܩ ܠܐܟܣܘܪ doit sans doute être lu وَيُسْحَق بالفِهر « on broiera avec la molette »; 77, 15, ܘܠܟܠܐܪܟܣ au lieu de ܐܠܟܠܐܪܟܣ.

Corriger dans la traduction : 38, 19-21. « C'est pourquoi le philosophe explique dans sa doctrine que la flamme du feu, quand tu opères, doit être droite et moyenne ». — 87, 8, au lieu de « Au commencement nous avons dit », lire sans doute : « Dans le premier livre, que nous avons appelé *Imout* traitant de la manipulation ». — 87, 15-16, lire : « craie et terre de Samos et de Paros (?) », au lieu de « acacia à résine et à fruits ». — 148, 7, « dix fois » au lieu de « sept fois ». — 157, 13-14, « le Roi des corps (ملك الاجساد) » au lieu de « le sel

des corps ». — 160, 14, au lieu de « le divin du second (mercure) », lire « l'instrument du second (mercure) ». — 215, note 2, lire « p. 7 » au lieu de « p. 17 ».

Corrections au tome III.

Ce volume, dû à la collaboration de M. Houdas, présentait des difficultés sérieuses, d'un côté, en raison du mauvais état du principal manuscrit, manquant parfois des points diacritiques des lettres; et, d'un autre côté, à cause du contenu même qui, comme nous l'avons mentionné plus haut, se compose de traités mystiques et abstraits. M. Houdas a triomphé à son honneur de ces difficultés. Il ne manque pas cependant de phrases et d'expressions dont la traduction éveille le doute dans l'esprit du lecteur. Nous nous abstiendrons d'entrer à ce sujet dans une discussion qui est en dehors de notre but. Nous indiquerons seulement quelques points où l'attention du traducteur semble s'être trouvée en défaut, ce qui est inévitable dans un travail d'une si longue haleine et d'un genre si nouveau. Nous en parlons par expérience; la liste des corrections que nous avons donnée ci-dessus pour le tome II pourrait sans doute être encore de beaucoup allongée.

Le texte imprimé semble reproduire fidèlement les manuscrits qui abondent en fautes de copistes. Signalons celles qui nous ont frappé :

15, 11, تجعدوا au lieu de تجحدوا ; 34, 9, وينشفه

au lieu de وينسفه; 33, 9, فليتّق (de وق) au lieu de فليتقّ; 40, 14, انحوا au lieu de انجوا; 42, 10, فانحه au lieu de فانجه; 42 *pénult.*, فانحى au lieu de فانجى; 52, 16, الملح المُرّ « sel amer »; 59, 8, مزجتم au lieu de مزحتم; 64, 4, ajouter الّا devant قليلًا قليلًا; 72, 15, ويصطلحها au lieu de ويصطلحا; 78, 15, والشجيرة au lieu de والشجيرة; 113, 2, استجيز au lieu de استحيز; 113, 15, تخبرته au lieu de تخبرته; 114, 6, يجاسده au lieu de يحاسده; 117, 6, وقع au lieu de وقع; 122, 6, le mot effacé est sans doute أُخِذَ; 123, 2, وتتلقّحوا au lieu de وتتلحجوا; 123, 10, عرف est traduit comme s'il y avait غَرَّقَ qui est sans doute la bonne leçon; 129, 5, فاعكسه au lieu de فاعلسه; 144, 12, ملاقاة au lieu de ملافاة; 144, 16, الالتقام au lieu de الالتقا; 146, 6, والارواح au lieu de ولا ارواح; 146, 9, مركّب au lieu de مرتّب; 148, 1, والبزاق au lieu de واليراز; 148, 3 d'en bas, جنسه au lieu de جنسة; 159, 1, وحِيلة au lieu de وحيّلة, cp. l. 4 et 6; 159, 3, مرتضّة « brisées, désagrégées » au lieu de مربضة qui ne donne pas un sens convenable (le ms. porte مرىضه); 161, 5 d'en bas, المركز (« le centre » opposé à المحيط « la circonférence ») au lieu de الركن (cp. 172, 1); 167, 4 d'en bas, فلنورى (« nous montrerons », forme vulgaire de رأى IV), au lieu de فلنوزى; 169 *ult.*, الاتحاد (? « l'unité ») au lieu de الايجاد; 174, 8, تغره au lieu de تعره; 179, 1, غرته au

lieu de غمرته; 187, 5, حجمها au lieu de جمعها; 200, 12, وحده au lieu de وحدّه.

Dans la traduction : 38, 5 d'en bas, « Le livre de la puberté » pour كتاب البلوغ, *Kitâb el-Fihrist*, 359, 10; traduire plutôt « Le livre de la perfection » ou « de l'accomplissement (des opérations chimiques) ».

38, 4 d'en bas, « Le livre hâtif des deux séparations » pour كتاب الفرقين المسبع, *Kitâb el-Fihrist*, 359, 11 (en note : « Le mot arabe signifie aussi né avant terme. bâtard »); lire المُسَبَّع « divisé en sept parties ».

107, 4 d'en bas, lire *Ostanès* au lieu de *Hermès*.

117, 22, « Il a tué leurs chefs et il a fait de quelques-uns d'entre eux les coureurs des princes. Les savants sont impuissants à le combattre » pour فقتل منهم الرؤسآء وصيّر بعضهم امرًا اعيا علاجه العلماء (80 *ult.* dans le texte); traduire : « Il a tué leurs chefs et il a mis quelques-uns d'entre eux dans un état que les savants sont impuissants à guérir ».

129, avant le dernier paragraphe ajouter la phrase suivante qui a été omise : « Ce que j'en ai fait, c'est pour que mon Maître (salut à lui!) sût que je ne suis ni parcimonieux ni avare, et que je ne procède pas par énigmes. Peut-être me purifiera-t-il de la souillure de ce monde ». Voir le texte, 94 *ult.* — 95, 2.

148, 21, « Leurs cœurs les éloignent de mes livres qui les effrayent. Ceux qui les lisent y croient » pour فتنفر قلوبهم من كتبى ويفزعون منها ومن قراءتها ويصدفون عنها (texte, 115, 3 d'en bas); traduire : « Leurs cœurs s'éloignent de mes livres; ils ont peur d'eux et de

leur lecture, et ils s'en détournent ». Le traducteur a sans doute lu يصدقون au lieu de يصدفون qui est correct.

175, 11, « Voyez combien il y a dans ce monde de choses spirituelles et subtiles » pour واقوى ما في هذا العالم الاشياء الروحانيّة اللطيفة (texte, 144 *ult.*); plutôt : « Ce qu'il y a de plus fort dans ce monde, ce sont les choses spirituelles et volatiles ».

187, 12, lire « l'ammoniac » (النشاذر, 157, 3 et 4) au lieu de « l'alun ».

193, 13 d'en bas, lire « dans les Catégories » (في قاطوغورياس 164, 7-8), au lieu de « à propos de Pythagore ».

210, 11-12 d'en bas, lire : « et si je le voulais, je pourrais développer » au lieu « et si vous le vouliez, vous pourriez développer ».

213, après le premier paragraphe, on a omis de traduire deux pages entières du texte (187, 6 à 189, 5), sans que rien dans la traduction laisse supposer une lacune. Dans la première page, le texte, à la vérité, est endommagé, mais dans la seconde il est intact.

NOUVELLES ET MÉLANGES.

BIBLIOGRAPHIE.

Buddhistische Anthologie, *Text aus dem Pâli Kanon zum ersten Mal übersetzt von Dr Karl Eugen Neumann.* — Leiden, E. I. Brill, 1892, in-8°, XXVIII-237 pages.

Je regrette d'être en retard avec le livre de M. Neumann que j'ai reçu il y a plus d'un an; mais il n'a pas dépendu de moi d'être prêt plus tôt. M. Neumann a voulu faire profiter le public lettré des travaux de la *Pâli Text Society*, qui ne s'adressent directement qu'à un public très restreint. Il a donc choisi dans les cinq vastes compilations du Sutta-piṭaka un certain nombre de textes qu'il a traduits et dont il nous présente l'ensemble sous le titre de : *Anthologie bouddhique.* Je n'ai pas à discuter le choix qu'il a fait, ni à parler longuement de sa traduction exacte et soignée. Je ferai seulement quelques observations qui me sont suggérées par sa préface.

Ce qu'il s'est proposé surtout, c'est de faire connaître le Bouddhisme « primitif », qui, selon lui, n'est pas assez connu et que, surtout, on ne s'occupe pas assez de faire connaître. Il existe cependant des travaux d'hommes compétents sur ce Bouddhisme « primitif »; M. Neumann lui-même les a soigneusement énumérés: mais ils sont dispersés, peu accessibles. Le volume que nous annonçons est bien en effet le premier recueil par lequel on se soit efforcé de mettre à la portée de tous une collection de textes destinée à donner une idée exacte du Bouddhisme « primitif ».

Ce Bouddhisme « primitif » est ce qu'on appelle ordinairement le Bouddhisme méridional dont tout le canon est en pâli. Et, par ce motif, M. Neumann veut donner au dialecte pâli une supériorité marquée. Chaque fois qu'il est obligé de citer un terme bouddhique sans le traduire, c'est toujours sous la forme pâlie qu'il le reproduit. Il ne dit jamais Gautama, Buddha, sûtra, nirvâna; il dit constamment Gotamo, Buddho, sutta, nibbâna, et même suttam, nibbânam, parce que ces deux mots sont neutres et que ce serait une grave altération de retrancher l'*m* caractéristique du genre neutre. Cette espèce de rigorisme me paraît quelque chose d'excessif. Il ne s'agit de parler ni sanscrit ni pâli; il s'agit simplement de reproduire des termes étrangers sous la forme la plus simple, sans se préoccuper de la diversité des dialectes d'un pays où il y en a toujours eu un assez grand nombre. Le sanscrit Buddha s'est peut-être toujours prononcé Buddho; mais il s'écrit ainsi dans certains cas. Le pâli Buddho peut devenir Buddha : au vocatif, par exemple; et M. Neumann se trouve, de par son système, dans la nécessité de donner la terminaison *o* à des vocatifs pâlis qui se terminent en *a;* ce qui ne laisse pas que d'étonner. (Ex. : Nicht, wahrlich, Kevaṭṭo, zeige ich . . .) D'ailleurs, les mots pâlis qui diffèrent du sanscrit ne sont le plus souvent que les mots sanscrits écrits comme ils se prononçaient[1]; tel paraît être le cas de *nibbânam.* Or, si l'on dit *nibbânam* quand il s'agit du Bouddhisme « primitif », on devra dire *Nirvâna* quand il s'agit du Bouddhisme postérieur. Il semble alors qu'il y ait là deux choses distinctes; il n'y a en réalité qu'une seule et même chose et même qu'un seul et même mot diversement écrit. Je ne vois donc pas la nécessité de créer deux langages pour le Bouddhisme indien; c'est bien assez d'avoir à retrouver les noms indiens sous leur enveloppe birmane, siamoise, mongole, chinoise, japonaise, etc.

Quant aux termes qu'il traduit, M. Neumann entre dans

[1] Cela nous ramène à la question de la réforme de l'orthographe qui se présente toujours comme une innovation et qui est si ancienne.

une discussion assez longue sur l'interprétation de certains mots importants, notamment le 5e skandha (ou khandha) — le vijñânam (ou viññânaṁ) — qu'il traduit par Bewustsein (conscience). Voici, du reste, sa traduction des cinq skhandhas :

Rûpa	Körper (corps).
Vedanâ	Gefühl (sentiment ou sensation).
Sañjñâ	Wahrnehmung (perception).
Saṁskârâ	Unterscheidung (distinction).
Vijñâna	Bewustsein (conscience).

On sent bien que ce n'est pas ici le lieu de discuter ces interprétations. — Je note aussi (p. 98) l'interprétation nouvelle qu'il propose du terme obscur *sahampati*, qualificatif de Brahmâ, ordinairement traduit par « maître du monde ». Il y voit les mots *sa-aham-pati* (ille ego dominus), de sorte que ce mot signifierait : « Celui qui se prétend le seigneur ». C'est ingénieux; est-ce exact? Il est certain que la supériorité, le pouvoir créateur et les divers avantages attribués à Brahmâ offusquent les bouddhistes qui le considèrent comme un usurpateur et se font un jeu d'humilier devant le Buddha ce dieu brahmanique déjà bien déchu dans le Brahmanisme lui-même; mais est-ce cette préoccupation qui a donné naissance au mot *sahampati?*

Je signale, en finissant, l'alliance et la parenté intellectuelle que M. Neumann établit entre Gotama et Schopenhauer. Cette intention, qui se manifeste dans plusieurs notes, est hautement exprimée dans le paragraphe 3 de la préface, laquelle, du reste, est datée du « 104e anniversaire de la naissance » du célèbre pessimiste allemand.

L. Feer.

Materalien zur Geschichte der Indischen Visionslitteratur, von *Lucian Scherman*. — Leipzig, A. Twietmeyer, 1892, in-8°, v-161 pages.

En ouvrant le volume de M. Scherman, au moment où je venais de le recevoir avec quelques lignes très aimables, je tombai sur la page 33, où il était question d'un point traité par moi dans un article qui allait paraître dans le numéro de janvier-février 1893 de ce *Journal;* aussi me suis-je empressé de signaler le travail de M. Scherman à la page 130 dudit article. Depuis, en prenant connaissance du volume, j'ai constaté des rapports bien plus étroits entre ce travail et le mien; la description des Narakas donnée par le Mârkandeya-Purâna et la visite de Yudhisthira aux enfers racontée dans le Mahâbharata, figurant dans l'un et dans l'autre. Cette rencontre n'a rien de surprenant; et, si je la mentionne, c'est pour noter qu'elle résulte de la force des choses et non d'une entente, car M. Scherman ignorait mon travail comme j'ignorais le sien. Son exposé, ainsi qu'il fallait s'y attendre, est plus complet que le mien, sauf en un point : tandis que j'ai cru devoir reproduire presque en entier la XIV° lecture du Mârkandeya-Purâna, il l'abrège, « pour ne pas fatiguer », par crainte de la « monotonie ». Je ne comprends pas bien : il me semble que, en matière d'érudition, auteurs et lecteurs doivent avoir le courage d'affronter la monotonie. — Outre les emprunts faits au Mârkandeya-Purâna et au Mahâ-Bhârata, l'auteur cite diverses légendes, traite diverses questions, entre autres celle de la transmigration des âmes qui pourrait avoir une origine non aryenne. Dans la note de la page 46 (les notes sont très nombreuses et souvent très longues), il signale divers textes qui fournissent des renseignements sur les enfers. Ici encore je me plains du laconisme de l'auteur : il me semble que ces renseignements auraient dû être incorporés dans son travail et qu'une énumération sommaire, si utile qu'elle soit d'ailleurs, ne suffit pas.

Tout ce qui vient d'être dit concerne les enfers brahmaniques auxquels est consacrée la première section du travail de M. Scherman, la deuxième traite du Bouddhisme. L'auteur y recueille différentes traditions empruntées aux recueils pâlis Vimâna-vatthu, Anguttara-Nikâya, la légende d'Avalokiteçvara rapportée dans les traités du Bouddhisme septentrional, celle de Maitrakanyaka-Mittavindaka, qui existe au Nord et au Sud, et d'autres encore. Il traite aussi différentes questions : celle de la situation et de l'entrée des enfers, du pont qu'il faut franchir d'après certaines traditions, du fleuve Vaitarani, etc.

Une troisième section est consacrée à l'origine des traditions relatives à l'autre monde, au Yama des Vedas.

Ces trois chapitres sont très abondamment documentés. C'est une accumulation de récits, de citations, de discussions, de rapprochements. Des notes qui occupent parfois des pages entières traitent de différentes questions secondaires et même principales. Le tout forme un ensemble un peu confus; on regrette que les matières ne soient pas classées d'une façon plus méthodique. Mais, dira l'auteur, il s'agit d'un recueil de matériaux. A quoi je réponds que le titre donné à l'ouvrage ne me paraît ni très exact ni très clair.

Comme recueil de matériaux, c'est insuffisant, puisque l'auteur se borne à la simple mention d'une partie notable des renseignements qu'il cite; et, d'autre part, c'est trop touffu, puisqu'il y a plus et autre chose que des matériaux. L'auteur ne se contente pas de livrer des documents, il les discute; il fait des rapprochements nombreux avec des traditions non indiennes; en un mot, ce n'est pas un recueil de matériaux pur et simple, c'est une étude, un traité. De plus l'expression *Visionslitteratur* manque de clarté. Quand on sait que cette expression désigne l'autre monde, on n'est pas encore bien fixé sur la portée qu'elle peut avoir. Elle semble se restreindre exclusivement à des récits de pérégrinations comme celles d'Ulysse, d'Énée, de Ardâ-Virâf, de Dante. Cependant il s'agit, si je ne me trompe, de réunir et de co-

ordonner tous les documents relatifs au *paraloka* sous quelque forme qu'ils se présentent. Ce *paraloka* ne comprend pas seulement les Narakas, dont l'auteur parle presque uniquement (il est vrai que c'est sur eux qu'il y a le plus à dire); il comprend aussi le Svarga et même le Pâtâla que l'on confond souvent avec les enfers proprement dits. Tout cela ne rentre-t-il pas dans le cadre que l'auteur s'est tracé ou du moins qu'il indique?

A vrai dire, la publication de ces 161 pages d'un texte très serré semble être un ballon d'essai. L'auteur compte sur un ouvrage plus complet dont lui-même ou quelque autre sera l'auteur. Il a fait une étude approfondie du sujet et a l'air de le posséder parfaitement. Tout porte à croire qu'il est mieux préparé que personne à le traiter dans toute son étendue. Mais s'il nous donne un nouveau volume sur ce sujet ou sur tout autre, nous l'engageons fortement à le pourvoir d'un index, d'une table des matières et de têtes de chapitres. Celui qu'il vient de nous offrir est, sur ce point, d'une pauvreté déplorable. Aucun de ces utiles appendices ne s'y trouve et il n'y a, en tête des trois sections du livre, que les chiffres I, II, III!

L. FEER.

ཧོར་ཆོས་བྱུང GESCHICHTE DES BUDDHISMUS IN DER MONGOLEI, ... *herausgegeben*... *von Dr Georg Huth.* — Vorrede, Text, Kritische Amerkungen. — Strassburg, Karl. I. Trübner, 1893, in-8°, x-296 pages.

Hor. chos. byung (apparition de la loi chez les Hor ou Mongols), c'est en ces trois mots que M. Huth résume laconiquement le titre tibétain (de deux lignes) de l'ouvrage dont il nous donne le texte. C'est un ouvrage composé en 1818 par Jigs-med-nam-kha, à Bkra-çis-galdan-çad-grub-ling, par l'ordre d'un haut fonctionnaire lamaïque. Il devait en être fait aussi une version mongole, mais on ignore si cette partie de la

tâche a été exécutée. Schiefner avait préparé une copie de cet ouvrage d'après deux exemplaires imprimés qui existent à Saint-Pétersbourg, l'un au Musée asiatique, l'autre à la bibliothèque du Département asiatique. Il a fait quelques communications sur cet ouvrage dans le *Bulletin historico-philologique* de l'Académie de Pétersbourg et avait probablement l'intention de le publier, mais il n'a pas donné suite à ce projet. M. Huth parachève dignement l'œuvre de l'éminent tibétaniste par cette édition faite, sur le manuscrit de Schiefner, avec une conscience, un soin et une exactitude dignes de tous éloges.

Après avoir résumé l'histoire politique des Mongols principalement d'après le grand ouvrage de Sanang Setsen, l'auteur tibétain raconte l'introduction du Bouddhisme en Mongolie et trace le tableau des péripéties par lesquelles il a passé, en rattachant le récit de ces événements à une série de biographies des plus éminents docteurs. Cet ouvrage renferme d'intéressants détails sur l'organisation du Lamaïsme, les formes du culte, la littérature religieuse comme aussi sur les relations politiques des Mongols avec leurs voisins, sur la géographie de ces pays et sur les rapports linguistiques du tibétain, du mongol et du chinois, principalement au point de vue de la prononciation et de l'alphabet.

Ce volume tibétain ne peut intéresser qu'un petit nombre de lecteurs; mais, comme le titre l'indique et comme l'auteur le dit dans sa préface, ce n'est qu'une première partie, précédant et annonçant une deuxième partie, savoir : la traduction du texte tibétain augmentée d'une étude sur cet ouvrage. Le traducteur y fera ressortir les faits de toute nature qui ajoutent à nos connaissances sur le Tibet, la Mongolie et la Chine au point de vue des relations diverses que nous venons de signaler. Nous ne doutons pas que cette seconde partie ne soit fort bien accueillie.

L. Feer.

NOTE SUR UN MANUSCRIT SANSCRIT APPARTENANT À LA SOCIÉTÉ ASIATIQUE.

En parcourant le manuscrit sanscrit n° 14 de la bibliothèque de la Société asiatique, j'ai noté les colophons des divers dhāraṇīs et stotras qui s'y trouvent; j'ai pensé qu'il serait peut-être utile d'en donner au *Journal asiatique* la liste avec indication précise du feuillet et de la ligne où ils sont, afin de faciliter une recherche ennuyeuse à ceux qui étudient un sujet spécial.

Ce recueil contient une soixantaine de morceaux variant en longueur de quelques lignes à une douzaine de feuillets, formant un ensemble de cent cinquante-six feuillets à six lignes, d'écriture népalaise souvent incorrecte et d'une orthographe peu soignée.

Le manuscrit est daté du samvat népalais neuf cent quarante-trois, soit A-D 1823. Burnouf l'a eu entre les mains et en donne un bref sommaire (*Introduction à l'Histoire du Buddhisme indien*, p. 541-542) : « Il existe à la bibliothèque de la Société asiatique une compilation de dhāraṇīs des mahāyānasūtras dans laquelle on peut prendre une idée de la composition et du genre des formules; chacune d'elles porte un titre qui indique à la fois son origine et sa destination . . . . . »

Feuillet.	Ligne.	
1 *b*	3	iti prajñāpāramitānāma dhāraṇī samāptā.
1 *b*	5	iti gaṇḍavyūhanāma dhāraṇī samāptā.
5 *a*	6	iti çrībodhisattvacaryāprastavo daçabhūmīçvaro nāma mahāyānasūtraṃ ratnarājaṃ samāptam.
5 *b*	3	iti samādhirājo nāma dhāraṇī samāptā.
7 *b*	6	āryalaṃkāvatāre mahāyānasūtrapaṭhitā mahāmatiparigṛhitā nāma dhāraṇī samāptā.
8 *b*	1	āryasaddharmapuṇḍalikāmantradhāraṇī samāptā
10 *a*	6	āryçrītathāgataguhyakanāma dhāraṇī samāptā
12 *a*	5	çrībhagavāṃlalitavistare traphusaballikakalyāṇavākyabhāṣitaparivartta mahāyānasūtraṃ samāptaṃ
12 *b*	4	āryasuvarṇaprabhāsottamasūtrendrarājasarvabuddha-

Feuillet.	Ligne.	
12 *b*	4	bodhisatvanāma saṃdhāraṇīparivartta samāpta.
13 *b*	6	iti nīlasarasvatyāṣṭakastotraṃ samāptaṃ.
15 *b*	5	iti surūpā nāma dhāraṇī samāptā
16 *b*	3	āryaparṇaçavarīmahāmatipraṇamaṇī nāma dhāraṇī samāptā.
17 *a*	5	āryahemāṃgadhāraṇī samāptā.
17 *b*	1	āryakarṇajāyā nāma dhāraṇī samāptā
17 *b*	2	ārya uṣṇīṣacakravarttināma dhāraṇi samāptā
17 *b*	6	āryakurukullanāma dhāraṇī samāptā
18 *a*	2	āryajāṃgulīnāma dhāraṇī samāptā
18 *b*	4	ity āryoṣṇīṣavijayānāma dhāraṇī samāptā.
19 *b*	5	āryapañcaviṃçatiprajñāpāramitā samāptā.
20 *b*	4	āryamāricināma dhāraṇī samāptā
25 *b*	2	ity āryagrahamātrikānāma dhāraṇī samāptā..
26 *b*	3-4	āryaçrīvasudhārānāmāstoṣṭaraṇatakaṃ buddhabhāṣitaṃ parisamāptaṃ
28 *a*	4	āryavajravidāraṇahṛdayamantradhāraṇī samāptā.
37 *b*	1-2	āryasarvatathāgatoṣṇīṣaçītātapatrānāmāparajitāmahāpratyaṃgirānāma dhāraṇī mahāvidyarājñiparisamāptā
37 *b*	3	āryaçākyamunināma dhāraṇī samāptā.
37 *b*	4	āryaratnaçikhiṇāma dhāraṇī samāptā.
37 *b*	6	ity āryavairocananāma dhāraṇī samāptā.
40 *b*	6	āryamahāsāhasrapramardanīvidyārājñī nāma dhāraṇī samāptā.
43 *a*	2	āryamahāmāyurī vidyārājñī nāma dhāraṇī samāptā
44 *a*	1	āryamahāçītavatī nāma vidyārājñīdaṇḍadhāraṇī samāptā.
45 *a*	4	āryamahāmantrānusaraṇī vidyārājñīpañcarakṣānāma dhāraṇī samāptā.
47 *a*	2	āryānityasūtra samāptaṃ.
58 *b*	5	āryamāyājālāt.. ṣoḍaçasāhasrikāt mahāyogatantrātaḥ pāti samādhirājāpaṭalād bhagavato mañjuçrījñānasattvasyādvayaparamārthanāmasaṃgīti parisamāptā.
69 *a*	5	ity āryaçrīvasudharānāma dhāraṇī parisamāpta.
70 *a-b*	6-1	iti saptabuddhastotraṃ samāptam
70 *b*	4	iti mahānandadhāraṇī mahākālasya mantraḥ samāptaṃ

Feuillet.	Ligne.	
80 *b*	4	ārya aparimitā nāma mahāyānasūtraṃ samāptaṃ
85 *a*	3	ity āryātārābhaṭṭārikāyāḥ sragdharāstotram samāptam
92 *b*	1	āryasarvadurgatipariçodhanarājasya tathāgatasyārhataḥ samyaksambuddhakasyakalpaikadeça samāptaṃ
93 *b*	4	ity āryāvalokiteçvarasya dharmarājakṛtāṣṭottaraṃ çatamnātraṃ samāptam
101 *b*	8	ity āryakaruṇapuṇḍalīkamahāyānasūtre iyam sarvajñatākāra dhāraṇī samāptā
109 *b*	6	ārya amoghapāçahṛdayaṃ mahāyānasūtraṃ samāptaṃ
120 *b*	5	ity abhisamayālaṃkāre prajñapāramitopadeçaçāstre ekakṣaṇābhisamadhikāraḥ samāptaṃ
123 *a*	1	ity abhisamayālaṃkāre nāma prajñāpāramitopadeçaçāstraṃ navamaṃ samāptam
135 *b*	4	āryamahākṣapalikaçrīvajradattaviracitaṃ [loke] çvaraçatakaṃ samāptam
139 *a*	1	iti āryaçrīsūryaçatakaṃ samāptam
139 *a*	2	iti çrīugratārāhṛdayanāma dhārayati samāptaṃ
142 *b*	6	ity āryaçrīçkajaṭānāma dhāraṇī samāptā
145 *a*	5	iti skandapurāṇe çanaiççarastavasūtraṃ samāptam.
145 *a*	5-6	ārya samādhirājanāma dhāraṇī samāptā
145 *a*	5-6	āryasamādhirājanāma dhāraṇī samāptā
145 *a-b*	6-1	āryasarvapāpadahanī nāma dhāraṇī samāptā
145 *b*	2	āryapuṇyavivarddho nāma dhāraṇī samāptā
145 *b*	3	āryasarvamaṃgaladhāraṇī samāptā
145 *b*	4	āryabhaiṣajyarājo nāma dhāraṇī samāpta
148 *b*	2-3	itī çrī āryatārābhaṭṭārikānāmāṣṭottaraçatakaṃ buddhabhāṣitaṃ saṃpūrṇaṃ samāptām
150 *a*	3	āryaçrīdhvajāgrakeyurī nāma dhāraṇī samāptā
150 *a*	5	ārya siṃhanādalokeçvaranāma dhāraṇī samāptā
152 *b*	6	iti çrīvrahmajālabhairavakalpe çrīharakumārasaṃvāde çrībhīmasenastotraṃ samāptaṃ.
156 *b*	4	iti çrīpīthāstavastotraṃ samāptaṃ.

Il m'eût été agréable de publier quelques-uns de ces textes à titre d'échantillons, mais j'ai réservé et je compte donner dans un travail sur Tārā le Sragdharā stotra (85 *a*, 3) et les

cent huit noms de Tārā (148 *b*, 2-3) qui sont deux des meilleurs morceaux du recueil.

Godefroy de Blonay.

La librairie Hartleben, de Vienne et de Leipzig, qui a édité près de quarante grammaires composant la *Bibliothek der Sprachkunde*, vient de publier une grammaire hindoustani sous le titre de *Theoretisch-Praktische Grammatik der Hindustani Sprache*, in-16, 1893, 194 pages, prix : 2 marks. L'auteur est M. A. Seidel qui a déjà donné, dans la même collection, des grammaires néo-persane, japonaise, souaheli et malaise. Le présent ouvrage est divisé en trois parties ; grammaire, exercices de lecture et vocabulaire hindoustani-allemand. Chaque mot, écrit en caractères arabes, est accompagné de la transcription en caractères latins; le livre, très-bien imprimé, est d'un usage commode pour celui qui veut apprendre lui-même la langue. Les notions essentielles de grammaire, de syntaxe y sont données par une méthode nouvelle : c'est l'étude des langues vivantes modernes appliquée aux langues orientales. Le prix modique de ces publications de la librairie Hartleben est un encouragement qui mérite d'être signalé.

Le Gérant :

Rubens Duval.

JOURNAL ASIATIQUE.

NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1893.

KOUE-YÜ

(DISCOURS DES ROYAUMES),

PAR

M. C. DE HARLEZ.

PRÉFACE.

Les *Koue-Yü* ou « Discours des royaumes, des états », sont, de l'aveu de tout le monde, un ouvrage historique d'une importance notable. Les renseignements historiques concernant l'époque où régna la dynastie Tcheou sont très rares. Ce qu'en donnent Sze-Ma-tsien, le Shou-King et le Tchouk-shou ou « livre de bambou » se borne à très peu de chose, en dehors de l'histoire de Wou-Wang, le fondateur de la dynastie. Le Tcheou-shou ou Histoire (soi-disant officielle) des Tcheou, est regardé par tous les sinologues et les Chinois eux-mêmes comme peu digne de foi. Les *Annales de Tso-Kiuming* — le fameux Tso-tchuen, commentaire du Tchun-tsiou rangé parmi les Kings — bien que très détaillé en ses récits, n'en est pas moins très incomplet. Il n'embrasse qu'une période de 255 ans et, de plus, ne développe que certains faits choisis à cause de leurs rapports intimes avec les éphémérides ou épiménides de Lou.

Les lacunes sont donc encore nombreuses et larges dans l'histoire de la troisième dynastie qui régna sur les tribus chi-

IMPRIMERIE NATIONALE.

noises primitives et tout ce qui peut contribuer à les combler doit être accueilli avec faveur. C'est ce qui nous a déterminé à nous occuper de ce livre et spécialement de la partie qui concerne la dynastie impériale.

Les *Koue-Yü* sont ainsi appelés parce qu'en réalité ils sont composés d'entretiens, de discours historiques distribués d'après les États chinois et autres, où se passèrent les événements qui en ont été l'occasion ou la cause. Ils sont divisés en 21 livres dont les trois premiers sont consacrés au royaume de Tcheou, le quatrième et le cinquième à l'État de Lou, le sixième à celui de Tsi, les dix suivants à la principauté de Tsin. Le seizième traite de l'État de Tcheng, le dix-septième et le dix-huitième du pays de Tsou, le dix-neuvième de la principauté de Wou; les deux derniers enfin rapportent les discours de Yue[1].

Ce livre est bien et dûment authentique et ce n'est pas un petit avantage pour une œuvre d'une antiquité aussi éloignée.

Le catalogue de la bibliothèque des Hans le porte avec indication de ses 21 livres ou *kiuen*.

Yeu Kue Yü erh shih yih Kiuen et, qui plus est, Sze-matsien en a fait entrer des pages entières dans ses grandes annales, sans y rien modifier, comme on le verra plus loin.

Le catalogue des Tang a la même mention conçue en termes identiques.

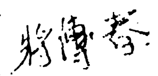
Celui de la dynastie Sui, il est vrai, lui attribua 22 sections au lieu de 21, mais ce ne peut être que le résultat d'une faute d'écriture : ═ y aura été mis au lieu de —.

D'autre part, la composition de ce recueil est antérieure aux Han, puisque le catalogue des ouvrages publiés sous cette dynastie ne contient point son titre. (Voir à ce sujet le *Han-Wei-tsong-Shu.*)

De plus, tous les auteurs chinois s'accordent à en attribuer la rédaction, la compilation à Tso-Kiu-ming, l'auteur du *Tso-tchuen*. C'est Tso qui l'a composé, l'a rédigé, dit le *Tsong-*

[1] On voit comment la distribution est inégale et l'on est étonné de la large part faite à Tsin.

Wen-tsong-muk. Jadis, ajoute *San-Yen-li-shi*, Tso-Kiu-ming, voulant transmettre un livre d'annales (tsiang tchuen tchun-tchiou), réunit d'abord les annales des différents États. Il y a là des récits, des discours pour chaque État. Il en prit la fleur et en fit le commentaire du Tchun-tsiou.



De ces récits les beautés[1] recueillies par lui subsistent encore, c'est ce qu'on appelle *Koue-Yü*.

Toutefois, ajoute le même auteur, ce n'est point un texte composé primitivement par le disciple de Kong-tze, mais comme une réunion de rameaux détachés; aussi diffère-t-il beaucoup du *Tso-tchuen*. Aussi Tcheng-shi dit-il de son côté que les deux ouvrages ont été jusqu'alors transmis en double et placés sur un même pied, mais qu'ils diffèrent trop pour être sortis d'une même main, *fei tchut yih jin tchi yen*. C'est ce qui s'explique par ce fait que les *Koue-Yü* ne forment qu'une compilation, une réunion d'extraits, de morceaux historiques rédigés antérieurement par d'autres. Nous reviendrons du reste sur ce point. Sze-ma-tcheng cite aussi Tso Kiu-ming comme auteur de notre recueil.

Les *Koue-Yü* n'ont pas eu beaucoup de commentaires. Ma-Tuan-lin cite le *Fei-Kue-Yü* de Leu-Tsong-Yuen des Tang en deux kiuen, le *Tso-tchuen-Koue-Yü-lei-pien* en deux kiuen également, le *Kue-Yü-pu-yan* en trois kiuen donnant les sons anciens et modernes des caractères douteux.

L'édition dont nous avons fait usage avait été rééditée sous Kien-long, puis la 5ᵉ année de Kia-King (1801). Elle est accompagnée du commentaire de Wei-shi des Songs et porte pour titre : *Tien sheng Ming tao pen Koue Yü* « Les *Koue-Yü*, textes des années Tien-sheng et Ming-tao », et aussi *Tchong K'an Ming-tao erh nien Koue-Yü*, c'est-à-dire « Les *Koue-Yü* de la deuxième année *Ming-tao*[2], éditée à

[1] Les discours qu'il sépara du récit des faits importants, comme on va le voir.

[2] 1034 sous Jin-tsong des Songs. — *Tien Sheng* est le titre d'année de 1023 à 1032; *Ming-tao*, celui de 1032 à 1034. L'édition avait été finie la 7ᵉ année, 1030.

nouveau » (gravée une deuxième fois). Cette édition de Jin-tsong était restée célèbre, mais elle était presque entièrement perdue et ses caractères effacés. C'est pourquoi Kien-long avait fait entreprendre cette réédition, reprise quelque temps après par Kia-King.

Le texte est précédé d'une triple préface; la première des éditeurs de Kia-King, la seconde de Kien-long, la troisième du commentateur Wei-shi.

En outre, les 19 derniers folios du quatrième volume (il y en a cinq) et le cinquième entier sont consacrés à des remarques critiques, ainsi qu'à l'exposé, avec application des variantes du texte et du commentaire de Wei-shi. La première partie occupe les 19 derniers folios du quatrième volume; la seconde tout le cinquième divisé en 6 piens de 11 15, 14, 4, 7 et 19 feuillets.

Nous devons, avant de clore cette courte préface, dire encore un mot du titre de notre ouvrage. Nous avons rendu les mots *Koue-Yü*, contrairement à l'usage général, par « discours, entretiens des royaumes ». C'est bien là, en effet, la matière qui le compose, les entretiens que les empereurs ou les princes ont eus avec leurs ministres, les discours que ces derniers ont adressés à leurs souverains, les remontrances qu'ils leur ont faites. On dirait même que l'auteur des *Koue-Yü* s'est attaché à ce dernier genre de discours.

Où a-t-il puisé ces matériaux ? Ne sont-ce point des produits de sa plume comme les discours qui émaillent les histoires de Rome et de la Grèce ? Cela ne semble pas admissible, vu l'importance que les lettrés chinois ont toujours attachée à ce recueil et son authenticité reconnue[1]. Il est, du reste, facile d'en deviner la source. Nous savons que les historiographes chinois étaient partagés en deux classes intitulées « de la gauche » et « de la droite ». Ceux de la gauche consignaient par écrit les faits, les actes des princes, les événements; ceux de la droite conservaient par le même moyen

[1] Voir ci-dessus, p. 374.

les discours, les entretiens gouvernementaux. Il y avait donc partout, à toutes les cours, une collection de ces matériaux, où l'historien pouvait puiser à pleines mains.

Ici se présente une question assez intéressante au point de vue de la valeur historique de ces documents. Bon nombre des *Yü* qui composent notre livre se retrouvent en substance dans le *Tso-tchuen*. Le sens général est le même dans les deux ouvrages, mais les détails diffèrent assez notablement, comme on le verra plus loin. Plusieurs fois le *Koue-Yü* reproduit uniquement les discours, les paroles qu'on lit au *Tso-tchuen* au milieu du récit d'un événement; comme aussi deux faits séparés par un espace de temps plus ou moins considérable sont racontés dans les préliminaires des discours comme s'étant passés au même moment, et les discours tenus lors de ces deux faits sont rapportés comme n'en faisant qu'un. L'auteur des *Koue-Yü* ne pouvait se tromper puisque le *Tso-tchuen* était sous ses yeux. On ne peut guère expliquer ces divergences qu'en supposant que ces entretiens étaient rapportés sommairement par les annalistes et que les historiens littérateurs les amplifiaient quelque peu à leur fantaisie. Souvent, toutefois, les deux textes sont identiques, ou peu s'en faut. Mais ces variantes ne favorisent guère l'opinion admise que le *Tso-tchuen* et les *Koue-Yü* soient sortis de la même plume. La question reste indécise. En tout cas, il est évident que l'auteur de ce dernier ouvrage ne s'est pas proposé « de livrer à la publicité la masse des matériaux qu'il avait réunis et qui n'avaient point trouvé place dans le *Tso-tchuen* », mais de collectionner tous les discours et entretiens dont la connaissance pouvait être utile aux gouvernants. Son livre ressemble à nos *Conciones* classiques et pourrait s'appeler *Regnorum conciones* (*Staaten reden*).

Quoi qu'il en soit, l'usage que Sze-ma-tsien a fait des *Koue-Yü* démontre qu'ils étaient tenus par les esprits les plus éclairés pour des documents authentiques, et c'est à ce titre que nous nous en sommes occupé pour le faire mieux connaître, en en extrayant les passages les plus importants.

Il ne pouvait être question de le traduire en entier, car c'eût été, pour une bonne partie, répéter la besogne déjà faite. Les historiens subséquents l'ayant mis à contribution, de nombreux feuillets des *Koue-Yü* se trouvent déjà traduits dans l'*Histoire générale de la Chine* de M. de Mailla. Il en est ainsi spécialement des Discours de l'empire de Tcheou. Dans les autres parties, il y a, en outre, bon nombre de traits insignifiants qui rempliraient nos pages sans aucune utilité. Nous nous sommes borné à l'utile.

Nous donnerons cette fois la traduction de la première partie, des trois premiers Kiuen qui la composent et qui renferment les *Tcheou-Yü* ou « discours de l'État de Tcheou ». Dans cette première section, les passages que nous avons omis ne sont pas nombreux, comme on le verra dans la suite de notre ouvrage.

LES DISCOURS DES DIVERS ÉTATS.

PREMIÈRE PARTIE.

TCHEOU KUE « DISCOURS DE TCHEOU ».

I

Mou-Wang[1] était sur le point d'attaquer les Kiuen-Jong[2] pour les châtier. Mao-fou, prince de Tsi[3], lui adressa les observations suivantes : Cela ne doit point se faire. Les anciens rois faisaient briller leurs vertus[4] et ne montraient point leurs armes. Quand les armées sont formées et mises en mouvement au temps convenable[5], elles répandent la terreur et la

[1] Mou-Wang, fils de Tchao-Wang et petit-fils de K'an-Wang, régna de 1001 à 1046. C'est le plus célèbre des Tcheous après Wou-Wang. On lui attribue des actes imaginaires : une entrevue avec une déesse des montagnes du Tibet, etc.

[2] Les barbares *Kiuen-Jong* ou Jong-chiens habitaient à l'ouest, aux grands déserts (Huang-fu), d'où ils se livraient à de fréquentes incursions et déprédations.

[3] Descendant de Tcheou-kong et ministre de Mou-Wang. La principauté de Tsi, très petite du reste, était enclavée dans le domaine impérial.

[4] Ils gagnaient, soumettaient les peuples bien plus par leurs vertus, en leur gouvernement que par la force des armes.

[5] Des quatre saisons trois doivent être consacrées à l'agriculture; la quatrième seulement peut être consacrée aux expéditions guerrières.

désolation[1]. Si l'on déploie ses armes et n'en use pas sérieusement[2], alors elles n'inspirent plus la crainte. C'est pourquoi Tcheou-wen-kong[3] disait dans ses vers : Bien qu'ayant réuni des boucliers, des cuirasses et des lances en grand nombre, tenant ses flèches en leur carquois et son arc, il cherche à faire briller la vertu et à l'établir dans ces vastes régions[4].

J'ai confiance que le souverain observera ces maximes.

Les anciens rois agissaient ainsi envers le peuple. Ils s'efforçaient de rectifier leur vertu et d'élargir leur nature, de développer leurs biens, de mettre à profit leurs instruments de paix et de guerre, leurs moyens de production. Ils apprenaient ainsi à reconnaître l'utile et le nuisible, et à régler ce qui les concerne d'après les convenances et les lois. Ils s'appliquaient surtout à ce qui pouvait produire quelque avantage et à éviter le mal, à chérir la vertu, à craindre ce qui mérite le respect. Ainsi ils tenaient le monde en paix et bonheur et savaient augmenter ses biens. Au temps de nos anciens rois, les ministres héréditaires de l'agriculture servaient avec dévouement les souverains[5]. Lorsque l'empire des

[1] Quand les armes sont réunies pour protéger, elles enrichissent. Quand elles le sont pour frapper, elles inspirent la terreur.

[2] Qu'on se joue du déploiement des forces.

[3] Nom d'honneur de Tcheou-kong. Il adressa ces vers à Wou-Wang marchant contre Sheou. (*Shi-king*, IV, 1, I, ode 8, fin.)

[4] Com. conservera l'éclat de ce vaste pays ou de cette grandeur.

Shun et Yü.

Hia perdit sa puissance, la culture négligée ne fut plus l'objet de leurs soins[1]. Les Ki, les Tsi, n'y furent plus adonnés. Puh-ku perdit ses fonctions et alla se cacher entre les Jongs et les Tis[2]. Mais il ne se relâcha pas, il continua à cultiver la vertu, à soigner les affaires, à s'appliquer à l'étude des lois. Tout le long du jour il exerçait son activité, veillant sur tout avec diligence et abnégation, cherchant à consolider le bien avec une droiture parfaite, établissant l'ordre partout, soutenant les gens vertueux, sans avoir jamais à rougir devant les hommes.

Sous Wou-Wang, la vertu brilla encore d'un plus vif éclat et la prospérité s'accrut parce que ce prince s'efforça de se concilier et de servir convenablement les esprits, d'entretenir le peuple et de lui donner le bonheur.

L'empereur Shang, Tcheou-Sin, causa de grands maux au peuple.

Le peuple ne put le supporter et soutint Wou-Wang dans sa guerre contre le souverain des Shang.

Ainsi nos anciens rois ne recouraient pas principalement aux armes. Ils avaient surtout à cœur de montrer leur bienveillance au peuple en ses peines, de lui donner la paix et d'écarter de lui tous les maux. Ainsi nos anciens rois réglaient les choses de

[1] D'après Wei-Shi, il s'agit du règne de K'eng-Wang qui s'abandonna au plaisir et n'établit plus de Ministre des moissons.

[2] Dans son fief de Tai que Yao avait donné à Ki; il était situé entre les Jongs à l'ouest et les Tis au nord, dans le Shen-si actuel.

leur domaine[1] à l'intérieur de leurs États particuliers[2] et celles des princes feudataires en dehors de ces États[3]. Ainsi ils déterminaient les frontières des États[4], les limites du pouvoir et les visites des princes vassaux à la cour comme leurs tributs[5]; les biens, les dépendances, les redevances des *I*, des *Man* amis,

[1] *Tien, fu. Tien* est la terre, *fu* la division gouvernementale. Jusqu'aux Shang il y eut cinq fous au domaine royal. Tcheou-kong le divisa en neuf fous.

[2] D'une étendue de 1,000 lis; 500 de chaque côté de la capitale placée au centre. Ce qui concilie ce texte avec celui du Hia-shu.

[3] D'une étendue de 500 lis. Leurs princes devaient une visite annuelle au suzerain.

[4] *Heou-Wei*. Les limites extérieures des états vassaux. Le commentaire explique ces mots comme signifiant : «les fiefs entre les Heou et les Wei» et rappelle une division mentionnée au *Tcheou-li* d'après laquelle l'empire eût été divisé en carrés formant des rectangles concentriques; l'état suzerain au milieu, puis les *heou* tout autour; après ceux-ci des *tien*, puis des *nan*, des *tsai* et des *wei*, chacun s'étendant le long et au delà du précédent et s'éloignant toujours du centre d'une longueur de 500 lis. (Voir le l. XXIX, art. *Tasse-ma*, et XXXIII, art. *Tchi-fang-shi*.)

Le premier de ces textes ajoute encore à ces dix divisions, en dehors des Wei, à 500 lis, le territoire des Man-amis, puis de même celui des *I*. Après eux viennent le tchin (territoire occupé par une armée) et finalement le *fan* (ou enceinte) s'éloignant toujours de 500 lis. Tout cela est imaginaire, et notre texte s'explique tout autrement. Il ne parle ni de *nan*, ni de *tsai*, ni du reste, et place en leurs lieux les quatre races barbares avec leurs noms usuels.

[5] D'après le *Commentaire*, il s'agirait des prestations des princes du territoire dit *tien; tsi* aurait ce sens; c'est assez difficile à croire; de même à la phrase suivante, désignant les prestations des princes des domaines dit *heou*. Cela est d'autant moins probable qu'ici *tien* précède *heou*, ce qui est contraire à l'ordre de rang des principautés et qu'il ne s'agit que de ces deux classes; les *nan*, *tsai* et *wei* sont omis. Enfin les prestations des princes sont mentionnées à la phrase suivante.

comme celles des *Jong* et des *Ti* au pays sauvage. Ils réglaient les sacrifices du territoire impérial, les sacrifices *ki* des principautés, les dons des princes à la cour[1], les tributs des territoires amis, les prestations des pays sauvages, le sacrifice à l'ancêtre originaire, les prières et offrandes à l'ancêtre supérieur[2], les oblations aux deux Tiao, les offrandes sur l'autel de la terre et l'aire qui l'entoure[3], les cérémonies de l'inauguration d'un nouveau souverain.

Tels étaient les devoirs des rois et leurs doctrines.

Quand ils n'avaient point de sacrifice à offrir, ils s'occupaient à régler, perfectionner leurs pensées et leurs volontés. Quand ils n'avaient point de prières et cérémonies d'offrandes, ils réglaient leur parler. Quand ils n'avaient point d'hommages en don à recevoir, ils réglaient leur extérieur, leurs lois[4]. Quand ce n'était point le temps des prestations, ils s'occupaient à régulariser les noms[5]. Quand ils n'exer-

[1] D'après le *Tcheou-li*, les princes devaient venir rendre hommage à la cour tous les ans ou tous les deux, trois, quatre et cinq ans, selon qu'ils étaient des territoires *tien*, *heu*, *nan*, *tsai* ou *wei*. Mais tout cela est imaginaire et ces distinctions ne se retrouvent point dans les autres rituels *Li-ki*, *I-li*, etc.

[2] Litt. : « Le sacrifice journalier et le sacrifice mensuel au *Tsou-kao* et au *Tseng-kao* » (chapelles et autels suivant le temple ancestral). (Voir le *Kia-yu*, chap. xxx.)

[3] Litt. : « Les offrandes des saisons, le tribut annuel ».

[4] *Wen* (*Commentaire*), *lien-fa*. Quand ils n'avaient point d'occupation extérieure, ils s'occupaient d'eux-mêmes et de leur perfectionnement propre.

[5] Les noms des supérieurs et des inférieurs, des fonctions et des tributs, dit le *Commentaire*. Mais c'est plutôt l'idée chinoise que

çaient point leurs fonctions royales, ils cultivaient leur vertu [1].

Quand tout cela était parfaitement achevé selon l'ordre voulu, et que les peuples ne se soumettaient point, alors ils préparaient et ordonnaient les châtiments.

Alors ils punissaient ceux qui ne payaient pas les redevances, ils attaquaient ceux qui ne faisaient pas les dons d'hommages, ils châtiaient ceux qui ne présentaient pas les offrandes voulues, ils réprimandaient ceux qui ne payaient pas les tributs, ils sommaient de comparaître ceux qui ne venaient pas à la cour. Alors ils exerçaient les châtiments des fautes, ils levaient leurs armes et attaquaient pour rappeler au devoir, ils préparaient les instruments des châtiments, ils exécutaient avec sévérité les ordres de réprimande, ils rédigeaient les sommations aux absentéistes [2].

Quand ils avaient ainsi publié leurs ordres en termes précis, si les princes ou les peuples ne se soumettaient pas, alors ils redoublaient de vertu, sans exciter, troubler leurs peuples au loin. Alors tous les peuples rapprochés obéissaient, tous les éloignés se soumettaient volontairement.

quand chaque chose a son nom convenable et que ce nom est connu et compris, l'ordre parfait règne partout.

[1] Quand il n'y avait pas de peuple lointain qui venait prêter hommage, ils augmentaient et faisaient paraître leurs vertus pour attirer ces peuplades à eux.

[2] Ces cinq membres de phrase correspondent, un à un, aux cinq précédents.

Depuis la mort de Ta-pi et de Pe-shi[1], les chefs des Khiuen-jong sont venus à la cour rendre hommage[2].

Ainsi parla Mao-fou[3]. Lorsqu'il eut terminé son discours, le Fils du Ciel répondit : Je dois punir ceux qui ne rendent pas les hommages dus au souverain[4] et leur montrer la puissance de mes armes. Sans cela, je répudierais les principes des anciens rois et la puissance souveraine serait en danger de périr.

D'après ce que j'ai entendu dire, les Khiuen-jong ont une nature fermement honnête; ils observent les vertus antiques et gardent en eux les principes immuables[5]. Mais ils me résistent, et quand le souverain n'est pas écouté, il doit châtier les insoumis. J'ai reçu le tribut des quatre loups blancs et des quatre cerfs blancs[6], mais, depuis lors, les gens du désert ne sont plus venus à la cour.

[1] Vieux souverains des Jong appelés *Khiuen-jong* «Jong-chiens» par mépris (?).

[2] Les deux fils de ces deux chefs et les principaux du pays.

[3] On voit que le discours de Mao-fu n'est pas court et l'on pourrait croire à une fabrication des historiens si l'on ne se rappelait les interminables *palabres* des Nègres et des Peaux-Rouges.

[4] Qui ne viennent pas à la cour rendre hommage au souverain.

[5] Il n'y a rien à leur reprocher que le manque de soumission. Mais cela seul n'est point tolérable.

[6] Que devaient ces Jongs.

II

KONG-WANG[1].

Kong-Wang se promenait sur les bords du King[2]. Le duc Kien de Mit l'y suivit. Il avait trois filles que le roi eût pu prendre comme épouses secondaires[3]. Sa mère lui dit : (Prenez garde.) Vous devriez les présenter au roi[4].

Trois brebis[5] forment un troupeau; trois hommes forment une pluralité[6]. Trois filles forment un beau trio[7]. Le roi à la chasse ne prend pas un troupeau[8]. Un prince doit agir de manière à satisfaire le grand nombre[9]. L'entourage du roi ne doit pas

[1] Fils de Mou-Wang, lui succéda en 946(-934). A part cet acte de cruauté qui déshonora le commencement de son règne, ce prince se fit aimer de ses sujets par sa justice et sa bonté.

[2] Fleuve qui traverse le Kan-su et le Kan-si.

[3] En les épousant contrairement aux rites, sans entremetteur, sans cérémonie. Le texte n'a que deux mots : *han tche* «les épouser irrégulièrement».

[4] La mère ambitieuse désirait qu'elles devinssent des épouses royales, dit Wei-Shi. Le texte semble indiquer tout le contraire.

[5] Litt. : «Trois animaux».

[6] Litt. : *Tchong* «plusieurs».

[7] *Tsam*. Terme désignant trois femmes, une principale et deux secondaires, et en même temps une chose belle à voir, un bel ensemble. C'est un jeu de mots. Ce terme fait allusion à la manière d'épouser les trois jeunes filles que prendrait Kong-Wang. Il était défendu d'avoir plusieurs épouses de la même famille.

[8] Le *Commentaire* applique à ceci la sentence du *Yi-king* : «Le roi fait trois fois la battue, il laisse échapper les animaux du parc, bien qu'il les ait devant lui.»

[9] Et ne pas marier ces filles de manière à scandaliser son peuple.

réunir trois membres d'une même famille. Un trio de belles femmes est chose délectable; beaucoup, pour le posséder, ont répudié leurs épouses. Que de vertus pour résister à cette tentation! Un roi ne supporterait de céder en ce point à un être inférieur comme vous. Le faible qui s'expose à un risque extrême y périt.

Persuadé par sa mère, le prince de Mit n'alla point rendre hommage au roi, n'offrit point ses filles et l'année suivante Kong-Wang (irrité) anéantit sa principauté[1].

III

LI-WANG.

Li-Wang[2] se conduisait d'une manière oppressive; le peuple le décriait. Le kong de Tai[3] l'en avertit et lui dit : Le peuple ne supporte plus votre domination. Le roi, irrité, fit venir des devins de Wei[4] pour surveiller et découvrir les médisants, et

[1] Cette histoire reproduite mot à mot dans le *Sze-ki*, le *Kang-kien-yi-shi-lu*, etc., y est racontée d'une manière brève et obscure. D'après le *Tong-kien* (voir de Mailla), le prince avait présenté ses filles au roi contre l'avis de sa mère. L'année suivante, le roi voulut les revoir et les épouser. On les lui cacha. Irrité, Kong-Wang fit détruire le pays de Mit. — Mailla raconte encore d'autres faits du règne de ce prince, mais il n'en est pas question ailleurs.

[2] Fils de I-Wang et arrière-petit-fils de Kong-Wang, régna de 878 à 827.

[3] Petit-fils de K'eng-kong de Tai, petite principauté au Shen-si. Il était ministre de Li. Le peuple ne supportait plus ses cruautés. Ce kong s'appelait Jui-lang-fou.

[4] Les sorciers du pays de Wei avaient une intelligence d'esprit céleste et savaient deviner les pensées et les actes secrets.

ceux qui lui étaient dénoncés étaient mis à mort. Les gens alors n'osèrent plus rien dire, mais se regardaient seulement d'un regard significatif[1].

Le roi, tout joyeux, dit au kong de Tai : J'ai su arrêter les méchantes langues; maintenant elles n'osent plus rien dire.

Le kong lui répondit : Cela c'est simplement endiguer. Endiguer, fermer la bouche du peuple, c'est plus difficile encore que d'arrêter un torrent. Le torrent que l'on veut obstruer rebondit et cause encore plus de dommages aux hommes; il en est ainsi du peuple. (Il s'élèvera encore davantage contre son chef et lui nuira plus encore.)

De même que le torrent, si l'on sait faire couler ses eaux, peut être dirigé convenablement, de même, si le peuple est traité avec bonté, laissé libre, il parlera comme il pense[2].

Aussi le Fils du Ciel, voulant savoir, entendre dire ce qu'est son gouvernement (ce qu'on en pense), se fait présenter les poésies populaires par ses ministres et fonctionnaires supérieurs; les chants, par les (musiciens) aveugles; les annales historiques, par les historiens[3]; les avertissements et remontrances, par les docteurs; les poésies légères, irrégulières

[1] Ils indiquaient leurs pensées, leurs sentiments par le regard.

[2] On le fera parler (comme il pense). Par le langage du peuple on saura qu'on se perd. (*Commentaire.*)

[3] Le *Commentaire* prétend qu'il s'agit uniquement de ce que le *Tcheou-li* appelle *Wai-tze* (*Annales de l'extérieur*), qui ne s'occupent que des 5 Hoangs et des 3 Wangs; mais c'est sans aucun motif.

(*fou*), par les aveugles privés de pupilles; les récits, par les aveugles pourvus de pupilles. Les artistes[1] présentent aussi les avis, les représentations; le public, les petites gens, parlent à leur gré[2]. Les officiers du palais[3] achèvent leurs comptes. Les censeurs examinent les fautes et scrutent la conduite politique des chefs du peuple. Le chef des musiciens et le grand annaliste[4] instruisent et avertissent, reprennent; les docteurs préparent le texte de ces avertissements et les présentent au souverain. Celui-ci doit les accepter et les suivre.

Quand cela se fait ainsi, les affaires du royaume ont un cours prospère; il ne se produit pas de rébellion. Le peuple a des bouches comme la terre a des montagnes et des fleuves; les biens, les richesses, en sortent, comme la rivière de sa source. C'est du travail du peuple que viennent les vêtements et la nourriture nécessaires à la vie. Ce qui sort de la bouche, les paroles, peut causer le mal comme le bien. Ce qui est bien, on le fait; ce qui est mal, on le prévient et l'entrave. Ce que le peuple médite en son cœur, il l'exprime et le répand par sa bouche; il l'entreprend et l'accomplit. Alors on peut l'arrêter (puisqu'on sait ce qu'il projette). Si on le bâil-

[1] Ceux qui se consacrent à un art pour servir le prince.

[2] Les paroles des chants qui servent d'avertissement au souverain. Voyant les dangers que court l'État, ils en discourent et préparent ainsi les matières des chants. On sait par le Shi-king le rôle que ces chants jouaient dans l'administration de l'empire.

[3] Ceux des équipages royaux, etc. *K'in-tchin.*

[4] Litt. : « Aveugles, annalistes ».

lonne, comment saura-t-on ce que l'on a à craindre ou attendre de lui?

Le roi n'écouta pas ces remontrances.

Le roi ne voulut pas écouter les conseils de son ministre et trois ans après le peuple le chassa et le relégua à Yong-ngân, à l'est du Ho.

IV

Siuen-Wang, étant monté sur le trône, ne fit point la cérémonie de l'inauguration du labourage[1]. Wen-kong de Kih[2] lui fit des représentations à ce sujet et lui dit : Cela ne se peut. L'occupation, l'affaire principale du peuple consiste dans l'agriculture. Les grains de Shang-ti croissent et se parfont par elle. Tout ce qui croît pour le peuple naît de là. En elle se trouve tout ce qui est nécessaire en toute chose. L'harmonie, l'union dans la possession, l'amitié, en sont les produits. Elle est le principe des richesses, de la fertilité, de l'abondance. La générosité, l'élévation des sentiments, la droiture, la fermeté, en reçoivent leur achèvement.

C'est pourquoi la direction de l'agriculture est la plus haute des fonctions.

Jadis le grand historiographe, au moment pro-

[1] Litt. : « Ne laboura pas les 1,000 acres ». Le Fils du ciel a 1,000 acres à lui; les princes feudataires en ont 100. Depuis Li-Wang (878-827), on n'avait plus fait cette cérémonie; Siuen-Wang, son successeur, ne la rétablit pas (827-781).

[2] Descendant de Tchong, frère cadet de la mère de Wen-Wang, et investi du fief de Kih. Lui-même était ministre de Tcheou.

pice, allait inspecter la terre quand le Yang resserré (par l'hiver) s'élargissait et se remplissait, et que l'élément terrestre commençait à se mouvoir et à se soulever, à produire au dehors. Au premier jour du printemps[1], quand le soleil et la lune sont arrivés à l'aire de l'astre Ying-shih[2], la terre alors pousse les jets des plantes et fait croître les racines. Neuf jours avant l'arrivée du printemps, le grand historiographe annonce ces circontances au Ministre de l'agriculture en lui disant : Dès aujourd'hui jusqu'à la nouvelle lune prochaine[3], l'élément du Yang se ramasse, se concentre et s'élève[4]; l'humidité[5] terrestre commence son action. Si ces opérations des éléments ne se produisent pas, les grains sont en souffrance et la fertilité ne se produit point.

Alors le Ministre de l'agriculture avertit l'empereur par ces mots : Le grand historiographe, à la tête des officiers du printemps[6], a intimé cet ordre à mes fonctionnaires (présidents à l'agriculture[7]).

[1] Litt. : «Le premier jour où le soleil reprend son éclat, jour appelé *nong-siang* ou «le bonheur de l'agriculture».

[2] Au *Tien-miao* «palais du ciel». Il s'agit des étoiles α β de Pégase.

[3] Litt. : «Le commencement heureux; le signe heureux du commencement».

[4] Le khi du Yang, affaibli, dispersé par le froid, réunit, concentre ses molécules pour recommencer la période de vie et de croissance.

[5] La sève.

[6] Le *Tcheou-li* divise les fonctionnaires en quatre catégories correspondant aux quatre saisons. Mais ici c'est tout autre chose.

[7] Litt. : «Les fonctionnaires du Yang».

Depuis neuf jours, la terre a concentré ses forces et son action. Que Sa Majesté, pour écarter toute calamité, vienne avec respect et un cœur purifié inspecter les travaux de l'agriculture, que l'on fasse sans changer, manquer en rien.

A cette nouvelle, le souverain envoie le Sse-tou avertir les kongs, les ministres, tous les fonctionnaires et tout le peuple (attachés aux travaux des champs impériaux). Le Sse-kong dispose l'autel de terre sur le champ à labourer, et ordonne aux préposés à l'agriculture de préparer tous les instruments de la cérémonie.

Cinq jours avant celle-ci, le chef de la musique[1] impériale annonce que tous les sons et souffles des vents sont harmonisés.

L'empereur alors va dans les appartements spéciaux se préparer pendant trois jours; tous les fonctionnaires qui figurent dans la solennité en font autant.

L'empereur se lave les mains, la tête et tout le corps, et ne boit que du vin nouveau[2].

Le jour venu, les Yu-jin[3] préparent les plantes aromatiques, et les Hi-jin[4], les liqueurs nouvelles. L'empereur répand le jus aromatique et boit de la liqueur. Après quoi les fonctionnaires et le peuple

[1] Litt. : « L'aveugle ». Les musiciens impériaux étaient choisis parmi les aveugles.

[2] D'après le *Commentaire*. Le sens ordinaire des mots dénote un festin.

[3] Préposés aux plantes qui servent à aromatiser les liqueurs.

[4] Préposés aux victimes des sacrifices.

assistants se rendent au lieu du labourage sous la direction du Heou-tsi (Ministre de l'agriculture). Les Shen-fou et les préposés des champs règlent les rites de la cérémonie du labourage. Le grand historiographe dirige l'empereur qui le suit, dans une attitude grave et respectueuse. L'empereur laboure un sillon. Ses suivants en tracent un nombre qui va en se triplant chaque fois[1]. Les gens attachés aux champs achèvent le labourage des 1,000 acres.

Le Ministre de l'agriculture apprécie le mérite de leur travail que le grand historiographe surveille. Le Sse-tou[2] juge la conduite du peuple que le Tai-chi[3] surveille. Après quoi le Tsai-fou[4] fait servir le repas qu'inspecte le Shen-tsai[5]. Les Shen-fou assistent l'empereur qui mange du bœuf immolé. Les kongs, ministres et ta-fous en prennent après lui. Le peuple mange tout ce qui reste.

Le même jour, le directeur de la musique conduit les chefs musiciens harmoniser les vents pour favoriser la terre[6].

On construit un magasin au sud-est du champ où l'empereur a labouré pour y conserver la récolte

[1] Les Kongs en tracent trois; les ministres en font neuf et les tafous, vingt-sept. Le sillon est large. «Les Shen». (Voir note 5, ci-dessous.)

[2] Ministre de l'enseignement.

[3] Chef de l'instruction musicale.

[4] Préposés à l'intendance du palais.

[5] Chef des Shen-fou ou intendants des repas impériaux.

[6] Litt. : «Venter la terre». (*Commentaire.*) Par les sons musicaux régler les vents. Lorsque ceux-ci sont harmonisés, l'élément terrestre se développe. *Yun-kuan* «les fonctionnaires des sons».

et la distribuer en son temps pour la culture. Ensuite de quoi le Ministre de l'agriculture avertit le peuple de soigner les champs, d'une application uniforme, et leur dit : Le Yin et le Yang se partagent et se répandent; le tonnerre ébranlé fait sortir la terre et les insectes de leur torpeur. Si la terre n'est pas convenablement travaillée et soignée, le Sse-keou (Ministre de la justice criminelle) punira les négligents.

Après quoi il donne l'ordre suivant à ses subordonnés : Voici l'ordre des hauts directeurs de l'agriculture : le She nong[1] d'abord, puis le Nong-tcheng[2], puis le Heou-tsi, puis le Sse-kong[3].

Le cinquième est le Sse-tou; le sixième, le Tai-pao; le septième, le Tai-she[4]; le huitième, le grand historiographe[5]; le neuvième, le Tsong-pe[6].

Le souverain régit au-dessus de tous, dirige la cérémonie qui se fait conformément aux règles de la culture des champs.

Le peuple labourant le champ impérial doit le faire avec soin, attention et respect, sans se relâcher. Ainsi les richesses ne s'épuisent pas; le peuple vit

[1] Préposé de l'agriculture, lettré de 1er rang.

[2] Directeur de l'agriculture, lieutenant du Heou-tsi, ou ministre de l'agriculture.

[3] Préposé aux ouvrages de la voirie. Pour le Sse-tou, voir plus haut.

[4] Le Tai-pao et le Tai-she assistent le souverain et inspectent les fonctionnaires.

[5] Tai-sze; régit les greffes de tous les offices.

[6] Maître de cérémonie de l'empereur. De ces noms trois seulement sont cités au *Tcheou-li*.

en harmonie. Le service du prince est alors tout entier en ce labeur; on doit s'y livrer sans recherche du profit qui nuirait aux avantages que procure une culture heureuse.

Trois saisons doivent être consacrées à la culture; une seulement aux armes. Alors, si l'on châtie, on impose la crainte et le respect; si l'on protège ses biens, on a de grandes ressources. De cette façon, on peut réjouir les esprits, être bien vu des êtres célestes et aimé du peuple.

Cela étant, les offrandes, les prières, atteignent leur fin et procurent l'abondance, l'aisance.

Aujourd'hui Votre Majesté veut réformer les usages des anciens rois et perdre leurs immenses mérites. Elle veut mécontenter les esprits et diminuer les offrandes en appauvrissant le peuple. Comment peut-elle espérer la prospérité [1]?

Le roi n'écouta pas ces remontrances. La vingt-neuvième année de son règne, il livra bataille sur les terres impériales; son armée fut défaite par les Jongs de l'ouest [2] et ses terres furent ravagées par les vainqueurs [3].

[1] Ce chapitre est d'une grande importance pour la question de l'authenticité du *Tcheou-li;* nous la traiterons prochainement.

[2] Appelés *Kiang-shi.* «Siuen-Wang, dit le *Commentaire,* avait affaibli son peuple en négligeant l'agriculture; ce peuple ne put vaincre dans les combats.»

[3] Les Jongs ou peuples préchinois de l'ouest envahirent l'empire en 799. Apprenant qu'une armée chinoise supérieure en nombre s'avançait pour les combattre, ils se retirèrent en leur pays. Le général chinois les y suivit, mais ne put triompher de leur bé-

V

Le duc Wou de Lou[1] avait envoyé (son fils aîné) Kue et Hi (frère cadet de celui-ci) présenter leurs hommages au souverain.

Celui-ci institua Hi prince héritier. Mais son ministre Tchong-Shan-fou de Fan[2] lui fit les représentations suivantes :

Cette institution ne peut pas être faite. Si on ne s'y conforme pas, on résistera aux ordres souverains et, en ce cas, on devrait châtier ceux qui résistent. Si les injonctions impériales ne sont pas suivies, l'autorité ne subsistera pas, le peuple la renversera. Maintenant si le Fils du ciel institue ce prince feudataire (contrairement aux règles qui prescrivent au plus jeune de servir le plus âgé), il apprendra à violer les principes. Si l'État de Lou se soumet et qu'après cela les princes imitent cette institution, les ordres impériaux recevront des entraves.

Si l'État de Lou ne se soumet point et qu'on le châtie, ce sera violer les préceptes des (anciens) empereurs. De sorte que, en cette affaire, quoi qu'on fasse, ce sera une faute. Que le Fils du Ciel y pense bien.

roïque résistance; il prit la fuite et les Jongs le poursuivirent sur les terres impériales où ils exercèrent de grands ravages.

[1] La date du règne de ce prince n'est pas connue, mais on voit ici qu'il était contemporain de l'empereur Siuen qui régna de 827 à 781.

[2] Ainsi désigné parce qu'il possédait des biens en ce pays.

L'empereur, malgré ces observations, institua le cadet prince de Lou, mais à peine fut-il mort que les Grands de Lou tuèrent le prince Hi et reconnurent son frère aîné.

VI

Siuen-Wang, la trente-deuxième année de son règne (795), institue Hiao-kong prince de Lou, sur le conseil de Mou-tchong (ou Tchong-Shan-fou), qui lui vante la piété, le zèle, les grandes qualités de ce prince. (Voir Mailla, II, p. 41.)

VII

Le trait suivant rappelle comment Siuen-Wang voulut compter ses sujets à Tai-Yuen et le fit malgré les remontrances de son ministre Tchong-Shan-fou; puis, ajoute l'auteur, la conséquence en fut que Yeou-Wang, fils et successeur de Siuen-Wang, perdit le trône et la vie après un règne de peu de longueur. (Cf. de Mailla, *Histoire générale de la Chine*, II, p. 42.)

VIII

La deuxième année du règne de Yeou-Wang[1], les trois fleuves du Tsi-tcheou[2] se soulevèrent et leurs eaux furent jetées hors de leur lit.

[1] Voir plus haut, VII.

[2] Partie occidentale de l'État de Tcheou où se trouvait alors la capitale transportée plus tard à l'est. Ces trois rivières sont : le King, le Wei et le Lo qui prennent leur source au mont K'i. Un tremblement de terre souleva leurs eaux.

Apprenant ce fait, Pe-Yang-fou, grand officier de Tcheou, dit :

Tcheou périra bientôt. Les éléments actifs du ciel et de la terre ne doivent point troubler leurs rapports d'ordre; s'ils les intervertissent, le peuple sera dans le trouble. Quand le Yang se baisse, il ne sait plus sortir des éléments où il est entré. Quand le Yin lui résiste et presse contre le Yang, il ne sait plus s'élever[1]. C'est quand ces circonstances se produisent qu'il y a un tremblement de terre.

Voilà que le lit des trois fleuves tremble, c'est que le Yang est sorti de sa place naturelle et écrase le Yin dans lequel il s'est introduit. La source des fleuves est obstruée[2], et quand cela arrive, l'État périt. Quand l'eau imbibe la terre[3], le peuple jouit de leurs fruits; quand elles ne se pénètrent pas, le peuple manque des ressources nécessaires.

Comment espérer ne point périr?

Quand jadis le Lo s'épuisa, la dynastie Hia prit fin; quand le Ho perdit ses eaux, celle des Shangs périt. Aujourd'hui la vertu, la puissance de Tcheou est tombée au rang de celles des derniers souverains des deux premières dynasties. Les sources de ses fleuves sont obstruées, ils s'épuiseront. L'État est comme ses montagnes et ses fleuves. Les montagnes s'écroulent, les fleuves se tarissent, c'est le signe

[1] Quand le Yang a pénétré sous le Yin et que celui-ci ne le laisse pas remonter. Le choc des deux éléments fait trembler la terre.

[2] Par la terre ébranlée.

[3] Quand leurs Khis se pénètrent.

certain de la décadence. Les fleuves s'épuisent déjà, les montagnes tomberont; la ruine de l'État ne tardera pas de plus que onze ans[1]. Ce que le ciel rejette ne dépasse pas ce terme.

Il en fut comme disait Tchong-Yang-fou. Les trois fleuves se desséchèrent, le mont Khi s'écroula et la onzième année après ce discours, Yeou-Wang fut assassiné[2], la puissance du roi de Tchou se transporta à l'est[3].

IX

L'an III de Hoei-Wang[4], Pien-pe, Shi-shu et Wei-kué[5] chassèrent le souverain et mirent sur le trône Tze-touï[6]. Hoei se réfugia à Tcheng et y resta trois ans. Un jour Tze-touï avait réuni ses trois officiers en un banquet auquel Wei-kué présidait comme hôte principal. On y joua la musique de toutes les

[1] 11 est le nombre fatidique composé du premier et du dernier de la série (1 + 10).

[2] Vaincu et fait prisonnier par le prince de Tchin, il fut mis à mort avec la fameuse Pao-she.

[3] Les Jongs avaient conquis une partie de l'empire. Ping-Wang, successeur de Yeou-Wang, les vainquit avec l'aide des princes voisins. Mais craignant de nouvelles invasions, il transporta sa capitale à Lo-Yang.

[4] Régna de 676 à 651; c'était le fils de Li-wang, dit le *Commentaire*. C'est une erreur. Hoei était fils de Hi-wang.

[5] Ta-fous de Tcheou auxquels le roi avait enlevé, au premier, son palais; au second, son jardin; au troisième, des vêtements d'étoffe riche, et qui le chassèrent pour se venger.

[6] Frère cadet de Hoei et fils d'une femme secondaire favorite de Hi-Wang. Wei-Kue avait été son précepteur et comptait dominer sous lui.

dynasties[1]. Le prince Hi de Tcheng, ayant rencontré Kih-Shu (ministre du roi), lui dit : Quand le Ministre des crimes inflige un châtiment, le roi ne s'en réjouit[2] pas; encore moins ose-t-il se réjouir d'une calamité. D'après ce que j'entends, Tze-touï chante, danse et se livre à la joie. Il a chassé son roi et s'est mis à sa place. Quelle infortune pourrait surpasser celle-là[3]? Quand on y tombe et qu'on oublie la peine, c'est qu'on jouit du malheur arrivé. Aussi il arrivera malheur à ce prince. Kih-Shu approuva ces paroles et les propositions que lui fit Hi-kong. Ils envahirent le palais royal, l'un par la porte du sud[4], l'autre par celle du nord, et tuèrent Tze-touï avec ses trois soutiens. Le roi alors rentra dans ses États.

X

La quinzième année de Hoei-Wang[5], un esprit descendit dans la région de Sin[6]. Le souverain fit

[1] De Hoangti, de Yao, de Shun, de Yu, des Shang et des Tcheous. Chacune avait son nom et son genre, et des danses ou pantomimes appropriées.

[2] Le même caractère figure la joie et la musique. C'est un jeu de mots cherché.

[3] Ce crime est le plus grand malheur. C'est en outre un grand malheur pour l'État.

[4] Litt. : « La porte opposée, qui était au sud ».

[5] Hoei-wang de Tcheou régna de 676 à 651.

[6] Contrée de l'État de Khuo. Khuo et Yu étaient deux petits États enclavés entre Tsin et Tcheou, à l'ouest de Tcheou et bordant le Hoang-ho. En 653, le prince de Tsin s'empara de ces deux principautés et les réunit à ses États. « Un esprit se montra », il prit une forme et une voix pour converser avec les hommes.

venir le Nei-sze [1] *Kuo* et lui dit : Quelle est la cause de cette apparition ?

Kuo répondit : La voici. Quand un État doit s'élever, son prince est juste, éclairé, droit, bienveillant, conciliant. Sa vertu suffit pour faire brillerson renom. Sa bienveillance suffit pour tenir son peuple bien uni. Les esprits favorisent les hommes et le peuple les écoute ; le peuple et les esprits sont sans ressentiment et les esprits descendent pour voir les vertus de ce gouvernement et distribuer équitablement la prospérité.

Mais quand un royaume doit périr, son prince est cupide, pervers, corrompu, négligent, ami de l'oisiveté, dur, cruel ; son gouvernement est corrompu, sa réputation ne s'élève point, ses jugements sont basés sur le mensonge, la fourberie. Le peuple est infidèle, prêt à l'abandonner. Les esprits regardent ce prince comme coupable et le cœur du peuple s'éloigne de lui. Le peuple et les esprits fuient ses États. Contemplant son oppression et ses actes coupables, ils lui envoient des calamités d'où il arrive que l'on voit des esprits pour l'exaltation d'un roi ou pour sa perte.

Quand les Hia s'élevèrent, le génie du feu descendit sur le Tsong-shan. Quand ils dépérirent, le même esprit se manifesta à Kin-sui pour l'attester. Quand les Shangs s'élevèrent, le Thao-ki [2] vint sé-

[1] L'annaliste du palais présente les rapports au souverain, tient les titres d'investiture, etc. (Voir Tcheou-li, l. XXVI, *Nei sze.*)

[2] Autre nom du génie du feu, *Hoei-lu* = *Ho shen*. La première fois c'est *Yong-tchou ;* ce sont donc deux personnages différents.

journer au mont Pi-shan. A leur chute, l'I-yang [1] vint se tenir dans la campagne. A l'élevation des Tcheous, les phénix chantèrent sur le Pi-shan. Quand leur décadence commença, Tú-pe[2] frappa le monarque d'une flèche à Li. Tout cela est attesté dans les Mémoires sur les esprits [3].

— Mais, dit l'empereur, quel est cet esprit?

— Jadis Tchao-wang épousa une princesse de la maison de Fong [4]. D'une vertu brillante, elle s'unit et se livra à Tan-tchu [5] et enfanta Mu-Wang. C'est lui qui illumina les descendants de la race des Tcheous et leur donna le malheur ou le bonheur. Son esprit, constant en ses sentiments, ne s'est jamais éloigné d'eux, n'a jamais transféré à d'autres son affection. N'est-ce donc point l'esprit de Tan-tchu qui se montre aujourd'hui?

— Qui l'a reçu maintenant?

— Il réside en la terre de Khwo.

— Et pourquoi?

— Votre serviteur l'a entendu dire : Quand la

[1] Autre nom du Kwun, immense poisson volant dont parle Tchuang-tze, l. III, al. Esprit protecteur des animaux.

[2] Tao, prince de Tu, descendant de Yao. Siuen-Wang avait voulu le faire tuer, mais ne réussit pas. Trois ans après, Tao se mit sur le chemin de l'empereur et lui lança une flèche qui lui perça le cœur.

[3] Voir le Ki-lu.

[4] Petit État vassal.

[5] Fils de Yao, que cet empereur avait déshérité à cause de sa conduite négligente et tyrannique. Ici il est représenté tout autrement, c'est une invention du discoureur, car cette histoire est inconnue des anciens livres chinois. (Voir Shu-king, II, t. IV.)

justice règne, l'apparition d'un esprit annonce le bonheur. Si c'est la corruption c'est le signe des malheurs. Ce pays de Khwo est un petit désert; il n'y a pas lieu qu'il périsse.

— Que dois-je faire en ces circonstances?

— Donnez ordre au Ta-tsai [1] que le Grand Prieur et le Grand Annaliste conduisent les descendants de Tan-tchu porter des offrandes à leur ancêtre, mais sans prière.

— Comment est ce pays de Khwo?

— Jadis Yao visitait ses peuples tous les cinq ans. Maintenant son descendant vient voir ce qui se passe. Cet esprit, en se montrant maintenant, n'a pas manqué à sa fonction et passé les cinq ans.

En conséquence de ce discours, l'empereur envoya le Ta-tsai conduire la famille de Tan-tchu avec le prieur et l'historiographe présenter les offrandes; Kuo les accompagna jusqu'à Khwo.

Le prince de ce pays donna ordre au prieur et à l'historiographe de Khwo de prier la terre.

Revenu près de l'empereur, Kuo lui dit aussitôt : Khwo périra certainement; il cherche, il demande la prospérité et ne sacrifie point aux esprits, ils lui enverront des calamités. Il use des ressources du peuple et ne lui témoigne pas de bienveillance; le peuple le rejettera.

Pour sacrifier convenablement, il faut offrir d'une intention pieuse; pour aimer le peuple, il faut le ché-

[1] Le *ta-tsai* est chargé des offrandes de soie, de pierreries, etc., le *tcho*, des prières, le *sze*, de désigner les rangs.

rir, le protéger sans exception. Au lieu de cela, le prince de Khwo irrite, oppresse son peuple, excitant ainsi les oppositions. Il s'aliène le peuple et irrite les esprits; malgré cela, il espère et demande des faveurs. Cela est-il posssible? (Kuo n'avait que trop raison). La dix-neuvième année de Hoei-Wang, le prince de Tsin s'empara de l'État de Khwo et mit fin à son existence indépendante[1].

XI

Siang Wang[2] avait envoyé Kuo, Kong de Tchao[3], et le Nei-sze Kuo porter au duc Hoei de Tsin[4] le sceau insigne de son pouvoir. Mais les grands de Tsin ne leur témoignèrent pas le respect convenable et le prince, en recevant le sceau, s'inclina simplement sans se prosterner le front contre terre. Revenu à Tcheou, Kuo, l'historiographe, informa l'empereur de ce fait en lui disant : Tsin n'a point péri, mais son duc n'a pas d'héritier. Les ministres ne peuvent éviter le péril qu'ils courent.

L'empereur demanda comment cela se faisait.

L'historiographe reprit : Le livre de Hia porte : Quand le peuple n'est pas content, comment le

[1] Le Tso-tchuen raconte la destruction du Yu par le prince de Tsin, mais point du Khwo, et ne dit rien de cet incident.

[2] Régna de 651 à 618. C'était le fils de Hoei-Wang.

[3] Le même que le duc Wei, descendant de Mu.

[4] Fils d'une concubine du duc Hien. L'empereur investissait les princes en leur conférant une tablette de jade, qui était leur sceau, leur sceptre.

prince prospérerait-il? Si le prince ne se concilie pas le peuple, il n'aura personne pour défendre avec lui ses États.

Tang disait dans son serment : Si je commets une faute, le peuple n'en peut rien. Si le peuple commet un crime, la faute est à moi seul[1], et Puan-Keng ajoute dans un esprit semblable : Si la vertu règne dans l'État, c'est grâce à vous tous; si elle n'y règne point, c'est à moi seul que c'est imputable.

Puisqu'il en est ainsi, c'est aux chefs à faire en sorte que le peuple ne puisse point ne pas être vertueux.

Les anciens rois savaient que l'objet principal du zèle du peuple devait être le sacrifice, et que pour l'offrir convenablement, le peuple devait s'y préparer par la mortification; c'est pourquoi ils purifiaient leur cœur pour se concilier le peuple; ils surveillaient leur intérieur pour le tenir en ordre et le gouverner convenablement.

Ils étudiaient toute chose pour se conformer à leurs lois naturelles. Observant les lois de la justice, ils agissaient avec une parfaite droiture. Ainsi ils se montraient sincères et miséricordieux, ils gardaient les rites. Si les chefs manquent à ces devoirs, le peuple manque aux lois de la justice, de la fidélité.

[1] A moi « l'homme unique », c'est-à-dire « le souverain ». C'est ma faute parce que je n'ai pas assez instruit le peuple, que je n'ai pas assez donné le bon exemple. *Tang* conquit le trône en 1766. Ces paroles ne se trouvent point au Shu-king, elles sont tirées d'ailleurs.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Depuis que le prince a pris en main le pouvoir, il doit résister à la corruption du dedans et du dehors. Celui qui opprime son pays perd sa fidélité. Le chef feudataire qui ne respecte pas les ordres, le pouvoir du roi, est déchu des rites. Celui qui traite mal son peuple perd son affection; s'il remplit son cœur de sentiments pervers, il perd sa nature droite et juste. Celui qui agit de cette manière s'aliène ses voisins et ses sujets. Comment pourra-t-il conserver son trône?

Jadis les souverains qui possédaient le monde rendaient avec fidélité le culte dû à Shang-ti et aux esprits et les servaient avec respect.

Alors le soleil, le matin, et la lune, le soir, enseignaient aux peuples à servir leur prince. Tous les grands feudataires venaient recevoir leur investiture du souverain monarque et le droit de régir leurs sujets. Tous les fonctionnaires venaient remplir leurs charges au parvis, dans la salle du palais, et dirigeaient leurs subordonnés; le peuple, les artisans et les marchands s'acquittaient de leur charge, de leurs métiers, soucieux que leurs supérieurs ne manquassent de rien, ne fussent arrêtés dans l'exercice de leurs fonctions, leur procurant en conséquence les chars, les costumes, les drapeaux, tous les ornements nécessaires à la distinction des rangs. Ils font les pierreries, les soieries, les sceptres pour attester leur dignité et distinguer les rangs. Ils composent leurs éloges d'après ce qu'ils en entendent dire et les publient.

S'ils sont dissipateurs, négligents en leurs fonctions, ils sont soumis aux châtiments; débauchés, ils sont exilés aux frontières.

Pour cela, il y a le pays des barbares Man, comme la peine de mort, de la mutilation, de la marque. Ainsi l'on ne peut, dans sa perversité, obtenir l'indulgence pour soi-même.

Le prince de Tsin n'a point d'héritier légitime. Depuis qu'il occupe le trône, il s'est maintenu par la terreur, témoignant de son incapacité à régner convenablement, se livrant aux passions du cœur; il a éloigné de lui ses voisins, il a opprimé son peuple et manqué de respect envers son suzerain. Comment pourrait-il se maintenir? Il a traité le sceau du souverain avec dédain, il ne s'est pas prosterné, il n'a pas fait les présents exigés.

Qui trompe son roi perdra son peuple; le ciel a pour les événements des présages certains. Tsin a méprisé son souverain; il a manqué au culte dû au ciel, et celui-ci traite tout le monde selon ses actes.

Plus la dignité est grande, plus les dons doivent être considérables; aussi le ciel précipitera sur lui les calamités.

Ce prince a trompé son roi; ses sujets le tromperont, manqueront de fidélité. Il a rejeté ce qui était sa sauvegarde; son peuple le rejettera; son ministre chargé de fournir les choses d'entretien n'a point été repris par son maître, mais on l'a laissé manquer à tous ses devoirs. L'empereur Siang donna l'inves-

titure au prince de Tsin, la troisième année de son règne. Cinq ans après, ce prince fut défait par le marquis de Tsin dans les plaines de Han et tomba entre ses mains. Rendu à la liberté, il revint à sa capitale et y mourut; son fils Hwai-kong périt sous les coups de ses sujets. Il ne laissait point de descendant. Ses deux ministres furent mis à mort par le prince de Tsin.

Nota. Les événements dont il est question sont relatés au long dans le *Tso-tchuen*. (Voir *Hi-Kong*, an. x et xv.) Mais il n'y est fait aucune allusion au discours rapporté dans ce passage des *Koue-yü*. Le duc Hoei de Tsin avait chassé son frère aîné Tchong-erh et s'était emparé du trône à la mort du duc.

Comme il gouvernait despotiquement, le marquis de Tsin prit la défense de ses sujets opprimés, lui déclara la guerre et le fit prisonnier, puis le relâcha. Quand Hoei fut mort, son fils Hwai, né d'une concubine, prit le sceptre après lui; mais les grands de Tsin, gagnés par son oncle Tchong-erh, rappelèrent celui-ci et assassinèrent le jeune prétendant, qui mourut ainsi sans postérité. Le marquis de Tsin prit parti pour l'oncle dépossédé et mit à mort les deux ministres du prince usurpateur.

XII

Le dernier paragraphe du premier livre relate brièvement un fait raconté très longuement dans Mailla, p. 133 et suiv., moins un long discours banal comme le précédent et qui fait l'objet principal de ce paragraphe. Nous noterons seulement les détails qu'il donne sur la réception des envoyés de l'empereur.

Le prince de Tsin ayant été tué comme il a été dit plus haut et son oncle Tchong-erh lui ayant été substitué sous le titre de Wen-kong, Siang-Wang s'empressa d'envoyer au nouveau prince les insignes d'investiture dont la réception constituait l'acte de vasselage.

Bien différent de son père, Wen-kong s'empressa de recevoir les envoyés impériaux selon les prescriptions les plus minutieuses des anciens rites; son premier ministre alla à leur rencontre jusqu'à la frontière; il vint lui-même les complimenter au faubourg de la capitale, les logea dans les appartements du quartier du temple ancestral, leur envoya comme provisions neuf bœufs, neuf moutons et neuf porcs et fit placer de grandes torches dans le vestibule du palais, devant leurs appartements.

Le jour venu, il alla recevoir le sceau impérial dans le temple de Wu-Kong[1]. Il y avait fait exposer la tablette de Hien-Kong[2] et poser un banc et une natte devant elle.

Le grand intendant du palais présidait à ces arrangements et à la cérémonie. Le prince de Tsin entra dans le temple, portant le sceptre officiel et le costume du sacrifice[3]. Le grand intendant avait aussi

[1] Ancien ministre de Tsin.

[2] Son père, considérant comme non avenus les règnes de son frère Hoei et de son neveu Huai, et ne voulant pas leur succéder. Litt. : « La tablette de mûrier que l'on employait à l'enterrement ».

[3] Celui des simples lettrés de premier rang parce qu'il n'avait point encore reçu l'investiture impériale.

revêtu ses habits de circonstance (le haut bonnet et la robe à faisans).

On lui présenta trois fois les ordres impériaux; le prince s'excusa trois fois, selon les rites, puis accepta[1].

Quand la cérémonie fut achevée, les envoyés devenus les hôtes de Tsin furent invités au banquet du prince[2] et comblés de présents d'après ses ordres qui firent même de beaucoup dépasser la quantité ou la valeur des présents obligés. Wen-kong voulait ainsi cimenter fortement l'amitié qui l'unissait au souverain.

Le Nei-sze, revenu à Tcheou, s'empressa de raconter à l'empereur tout ce qui s'était passé à Tsin, prédisant à cette principauté un avenir prospère[3].

Le prince de Tsin continua tout son règne à témoigner de son respect et de son dévouement pour le souverain monarque de l'empire chinois et reçut en conséquence, sur le conseil du Nei-sze, le titre de Pa ou chef des princes feudataires[4].

[1] La politesse chinoise exige qu'on se considère comme indigne de recevoir ce qu'on vous offre et de refuser; mais, après trois refus, on doit accepter afin de ne pas lasser son hôte, son visiteur, etc.

[2] On leur offre le grand banquet et le festin à boire.

[3] Son discours est composé de lieux communs sur les conséquences de l'observation des rites et des devoirs chez les princes.

[4] Intermédiaire entre l'empereur et les grands vassaux; ce titre fut accordé à différents princes d'une manière intermittente.

DEUXIÈME PARTIE.

I

La treizième année du règne de l'empereur Siang, l'État de Tcheng[1] attaqua celui de Hwa[2]. Le souverain envoya un grand de sa cour, nommé Yu-sun-pe, intercéder pour l'État menacé; mais les officiers de Tcheng l'arrêtèrent et le tinrent prisonnier. Irrité de cette audace, Siang voulait recourir aux Barbares du Nord[3] pour châtier les coupables; mais son conseiller Fu-tchin lui fit les représentations suivantes : Ne faites point cela, ce serait mal agir. Les anciens avaient ce proverbe : Les frères, lors même qu'ils se querellent et s'injurient, repoussent bien loin les autres (qui voudraient prendre leur parti dans leur querelle). Et le chant de Wen-Kong de Tcheou porte : Les querelles des frères s'arrêtent aux murs; leurs animosités, leurs querelles, ne vont pas au dehors[4]. Elles ne détruisent pas l'amitié.

[1] Situé à l'est de Tcheou, sur le Ho.

[2] *Hwa* était un petit État placé entre Tcheou et Tcheng. Soumis d'abord à la suzeraineté de Tcheng, il s'en était détaché pour se joindre à l'État de Wei. *Inde iræ.*

[3] Appelés « Ti », population préchinoise de la Terre des Fleurs.

[4] Litt. : « En dehors, ils arrêtent leurs colères, leurs injures ». Legge traduit : « Ils résistent aux insultes du dehors ». Les commentaires sont partagés. Mais la construction me semble indiquer le premier sens.

Tcheng est un frère pour le Fils du Ciel[1]. Les princes Wu et Tchuang de Tcheng ont rendu de grands services aux princes Ping et Huan de Tcheou. L'empereur Ping s'appuyait sur Tsin et Tcheng quand il transporta sa capitale[2]. C'est encore ce dernier État qui a apaisé, arrêté les troubles causés par Sze-Tui[3]. Le rejeter maintenant pour un petit différend, c'est détruire une grande vertu pour un petit ressentiment.

Les colères entre frères ne doivent pas se manifester aux autres hommes. Si on le fait, le profit en sera pour les étrangers. Rétribuer le dévouement par des actes de colère, c'est manquer aux devoirs du cœur. La justice engendre le succès, la prospérité vient du culte des esprits, etc.

Mais le roi n'écouta pas ces objurgations. La dix-septième année de son règne, il fit venir une armée de Ti pour attaquer l'État de Tcheng, et, pour gagner les Barbares, il voulait prendre une de leurs princesses pour reine. Fu-tchin chercha encore à l'éloigner de ce projet : Le mariage, dit-il, peut être une source de bonheur ou de malheur. S'il procure quelque avantage au pays, il sera heureux ; s'il n'avantage que l'étranger, il sera une source de calamités. Celui-

[1] Ils descendent d'un même ancêtre et les princes de Tcheng ont toujours assisté fidèlement l'empereur.

[2] Cet événement a été mentionné ci-dessus.

[3] Fils de l'empereur Tchuang s'était révolté contre Hoei et l'avait obligé de s'enfuir de la capitale, de se réfugier à Tcheng. Une armée de Tcheng surprit l'usurpateur dans Lo-Yang; il périt dans l'assaut du palais.

ci ne profitera qu'au dehors; ne fera-t-il donc pas descendre sur nous des malheurs mérités? C'est par Ta-Jin (mère de Wen-Wang) que la dynastie de Tchi est arrivée au pouvoir[1]. C'est par Ta-Tsze que les États de Ki et de Tsang furent constitués[2]. Tsi, Heou, Shin, Liu et Tchin durent également leur existence à des alliances royales[3], qui toutes furent avantageuses pour le peuple qui les vit contracter.

D'autres États, tel que celui de Ma[4], ont péri à la suite de mariages parce que toutes ces unions avantageaient l'étranger et rompaient les affections.

Le roi reprit : Comment entendez-vous cet avantage de l'intérieur ou de l'extérieur?

Fu-tchin répondit : Quand on honore les hommes supérieurs, qu'on exalte les sages, qu'on emploie les gens d'un vrai mérite, qu'on respecte la vieillesse, qu'on aime ses parents, qu'on traite les hôtes selon les rites[5] et ses fidèles avec affection, alors le peuple

[1] On n'a guère de détails touchant ce fait. La position de l'État de Tchi n'est pas même connue. Seulement le *Shi-king* (III, 1, 3, 2) nous apprend que la mère de Wen-Wang était fille du prince de Tchi.

[2] Ta-tze était l'épouse de Wen-Wang, la mère de Wu-Wang. Les premiers princes de Ki et de Tsang, deux petits États constitués par Wu-Wang pour ses frères.

[3] États formés de même pour des cousins de Wu-Wang, descendants des frères de Wang-Ki, père de Wen-Wang. Le texte cite encore d'autres noms que nous passons sous silence.

[4] Détruit par Wou-Kong, prince de Tcheng, pour empêcher une alliance considérée par celui-ci comme dangereuse pour ses intérêts.

[5] Litt. : « Qu'on rite les nouveaux et aime les anciens ».

maintient son cœur soumis et dévoué, emploie toutes ses forces au service du souverain; tout est ainsi dans un ordre parfait. Les magistrats sont fidèles, les ressources ne s'épuisent point, tout réussit, tout atteint son but. Les Pak-sings[1] et le peuple agissent avec justice et droiture.

C'est ainsi que l'épouse royale apporte de l'avantage et le fait remonter aux chefs des peuples. Voilà l'avantage pour l'intérieur, le pays.

Mais si les vertus sont négligées, le peuple a le cœur partagé, sa fidélité est douteuse; chacun cherche uniquement son propre avantage, résiste aux supérieurs et s'efforce d'atteindre ce qui lui est impossible; alors l'avantage est pour l'étranger.

Les Ti n'ont point de place au palais de l'empereur[2], le prince de Tcheng[3] y est au midi. L'abaisser, c'est, pour le souverain, ne point honorer les conditions supérieures.

Les Ti ont le caractère des loups et des léopards; Tcheng n'a jamais manqué aux lois des Tcheous; l'amoindrir, ce n'est pas exalter les sages. Les empereurs Ping, Huan, Tchuang et Hoei ont tous été les objets du dévouement de Tcheng; l'abattre, c'est ne point reconnaître le zèle. Le prince de Tcheng

[1] *Com.* Les fonctionnaires héréditaires ayant obtenu un nom de famille.

[2] Leur prince n'est point reçu au palais impérial comme les autres qui y ont chacun son rang et sa place déterminée.

[3] Les commentaires sont divisés : «Tcheng est au midi», dit l'un; «son prince est placé au midi par rapport à l'empereur qui est en face du sud», dit un autre.

est déjà avancé en âge; l'affaiblir, ce n'est point respecter la vieillesse.

Les Ti sont de la famille (barbare) Wei. La dynastie de Tcheng est issue de Siuen-Wang; si l'empereur le traite avec rigueur, il montrera qu'il n'aime pas ses parents; s'il répudie la souveraine pour épouser une fille des Jongs, il violera les rites et rejettera les amitiés consacrées par l'âge.

Si Votre Majesté rejette les sept vertus, son serviteur lui dira que l'avantage en sera pour l'étranger. Le Shu dit : Quand on sait se dominer soi-même, on sait parvenir à ses fins.

Ces observations prolongées encore restèrent sans effet. Siang-Wang ne voulut rien écouter. La dix-huitième année de son règne, ce prince répudia son épouse de la race des Ti. Ce peuple fit aussitôt une invasion sur le territoire de Tcheou et tua un gouverneur du nom de T'an-Pe. Apprenant ce fait, Fu-tchin dit à l'empereur : Je l'avais dit à Votre Majesté, mais Elle ne m'a point écouté. De là sont nées ces difficultés. (Les Ti voulaient en outre renverser l'empereur régnant, comme on va le voir.) Hoei-Heou, l'épouse Ti de Siang-Wang, avait voulu mettre sur le trône son fils Tze-Yu. C'est pourquoi elle avait eu recours à sa famille, et, par celle-ci, excité les Ti à envahir le territoire de Tcheou. Siang dut s'enfuir et se réfugier à Tcheng.

Le prince de Tsin vint à son secours et l'établit à Fan.

L'empereur voulut récompenser son zèle en lui

offrant des terres. Le prince les refusa, mais demanda le privilège du *Soui*[1]. Mais Hoei-Wang ne put y consentir. Nos anciens rois, dit-il, qui ont possédé l'empire, ont fixé l'étendue de leur territoire à mille lis en carré, pour y recueillir ce qui est nécessaire au culte de Shang-Ti, des Monts et Fleuves, de tous les Esprits[2], subvenir aux besoins des fonctionnaires et du peuple, pour prévenir tous les maux de l'imprévu, du déréglé. Le reste du territoire devait être partagé équitablement et proportionnellement entre les Kongs, les Heous, les Pe et les Nan, pour assurer à chacun le nécessaire et la demeure fixe, suivant en tout la nature du ciel et de la terre, de manière à éviter les calamités, tous les dommages. Ils ne se sont point préoccupés de leur propre avantage[3]. Les épouses secondaires, fonctionnaires de l'intérieur, ne dépassent pas le nombre de neuf. Les fonctionnaires extérieurs ne dépassent pas les neuf degrés. Ils suffisaient pour préparer ce qui était nécessaire aux sacrifices en l'honneur des Esprits. On n'aurait point osé suivre, satisfaire, les désirs contraires des oreilles, des yeux et des cœurs, et troubler ainsi les règles établies.

Les lois des tombeaux forment le bel ordre de toutes les choses de la vie et de la mort..... Comment le souverain pourrait-il les altérer?

[1] Le *Soui* est un chemin couvert donnant accès aux tombes impériales. Les princes n'avaient droit qu'à une voie à ciel ouvert.

[2] Litt. : «des cent Esprits», ce qui prouve que leur nombre était alors encore limité. 百神.

[3] Au texte, la tournure est interrogative.

Maintenant le ciel accable la maison de Tcheou des plus grandes calamités. Moi, l'homme unique, je suis en peine de pouvoir garder mes biens. Je ne puis flatter Votre Seigneurie, l'exciter en ma faveur, en la faisant participer aux privilèges des rois, lui accordant ce que réclame sa volonté privée. Votre Seigneurie ne doit pas m'en vouloir pour cela, car elle n'est pas le Fils du Ciel. Comment celui-ci oserait-il la traiter si favorablement?

Les anciens disaient : Quand on change ses pendants de ceinture, on change son allure.

Votre Seigneurie croit pouvoir déployer une grande puissance, changer son nom de famille, changer la nature des choses pour donner de nouvelles lois au monde et se donner de l'éclat, régir tout, disposer des choses et tenir tous les officiers de l'empire sous sa subjection. Alors moi, l'unique souverain, je m'enfuirai dans les déserts.

Pourquoi avez-vous refusé les terres que je vous offrais; voudriez-vous être la dynastie impériale? Voulez-vous prendre la place du suzerain et vous mettre au-dessus des Kongs et des Heous? Malgré tout, le règlement des sépultures ne peut être changé. Si Votre Seigneurie élève sa puissance au point de dominer le monde, alors cela se fera de soi. Mais moi, comment pourrais-je changer les lois, le bel ordre établi et couvrir le monde de confusion? Qu'en serait-il, en effet, des rapports de l'empereur avec les officiers de l'empire? Comment gouverner et faire exécuter les ordres souverains?

S'il n'en est point comme je le dis, Votre Seigneurie a des terres de l'empire, qu'il s'adjuge le privilège du Soui; comment pourrais-je le prévenir et l'empêcher?

Ayant entendu ces paroles, Wen-Kong n'osa point insister, accepta les terres offertes et retourna à sa cour[1].

NOTA. Ce fait est raconté plus longuement au *Tso-tchuen*. (Voir *Hi-Kong*, an. 25,2.) Le discours de Fu-tshin s'y trouve plus étendu que dans notre livre; mais il diffère notablement de celui qu'on vient de lire. Il serait trop long de le reproduire en entier. Mais pour que nos lecteurs puissent juger de la différence des deux relations, nous donnerons une analyse complète de celle de Tso-Kiu-ming.

Ne faites pas cela, y dit Fu-tshin; dans la haute antiquité, on maintenait le peuple par la vertu. Après cela on s'attacha à l'affection pour ses parents, pour s'entr'aider mutuellement à réussir.

Tcheou-Kong, déplorant le manque d'harmonie entre deux dynasties, donna des fiefs aux membres de la famille Tcheou afin qu'ils défendissent l'État. Ainsi furent institués les princes de Huen, Tsai, Shing, etc. Le duc Mou de Shao assembla les membres de la famille royale à Tching-tcheou

[1] Nous avons donné ce discours tout entier parce que, mieux qu'aucun autre passage, il différencie les *Koue-Yü* du *Tso-tchuen*. Voici en effet ce que les *Annales de Tso* contiennent à ce sujet : « Le Heou de Tsin vint à la cour de l'empereur qui lui donna un banquet et le combla de dons. On lui dit de lui demander des faveurs. Il demanda le *Soui*. Mais Siang le refusa en disant : C'est le décor des souverains. Quand il n'y a point lieu de substituer une vertu à l'autre, créer deux souverains c'est ce que Votre Seigneurie ne supporterait pas. Le roi lui donna Yang-fan, » etc. Il est difficile de croire que ces deux textes proviennent de la même main ou des mêmes annales écrites.

et fit l'ode (*Shi*, II, I, 8, 4), spécialement la stance : Les frères peuvent se quereller à l'intérieur, etc.

Suivent des considérations morales toutes différentes. Par exemple, cette phrase : S'attacher au sourd et suivre l'aveugle, c'est un grand mal..... Celui dont les oreilles sont insensibles à l'harmonie des sons est sourd..... Celui dont la bouche ne dit pas des paroles de loyauté est un insensé. Et beaucoup d'autres qui ne se trouvent pas au *Koue-yü*. Celui-ci, par contre, en a beaucoup à lui qui sont absentes du *Tso-tchuen*.

NOTE.

NATURE DU *SHU-KING*.

Qu'il nous soit permis de présenter ici une observation qui nous a frappé pendant que nous traduisions les *Koue-Yü*.

On a longuement disserté de la nature du *Shu-king*, de son état fragmentaire, où les faits sont relatés d'une manière sommaire, incomplète, sans relations entre eux et avec des lacunes énormes. On en a tiré toutes sortes de conséquences quant à l'authenticité, la conservation du livre, etc.

Ceux des lecteurs de nos *Koue-Yü* qui voudront maintenant jeter un coup d'œil sur le *Shu-king* auront bientôt l'explication de l'énigme. Le *Shu-king*, à part les trois premiers chapitres, n'est en réalité qu'un recueil de *Koue-Yü*, de discours politiques où les faits ne sont rappelés que pour expliquer le sujet des discours. C'est l'œuvre éditée des anciens annalistes de la droite qui ne tenaient compte que des morceaux oratoires. Ainsi tout s'explique sans peine.

C. H.

(*La suite au prochain cahier.*)

LES MÉCANIQUES

OU

L'ÉLÉVATEUR DE HÉRON D'ALEXANDRIE,

PUBLIÉES POUR LA PREMIÈRE FOIS
SUR LA VERSION ARABE DE QOSTÂ IBN LÛQÂ,
ET TRADUITES EN FRANÇAIS

PAR

M. LE BARON CARRA DE VAUX.

(SUITE.)

[٢٩] أمّا فيما تقدّم فإنّا حركنا الثقل المعلوم بمحاور كثيرة فى فلك وبالمحال كثيرة مركّبة وببكر كثيرة وقد يمكنّا ان نحرّك الثقل المعلوم باجتماع هذه وتراكب بعضها ببعض خلا الأسفين لأنّه وحده لا يحرّك إلّا بالضربة ولنبيّن الآن انّه قد يمكنّا انّ الأربع قوى يحرّك[1] باجتماعها الثقل المعلوم فليكن الثقل المعلوم على علامة ا ولیکن محل على علامتى بج وليكن علامة ب التى هى طرف المحل تحت الحمل وعلامة ج متعالية وليكن الحجر الذى يتحرّك عليه المحل علامة د وليكن جد

[1] ويحرّك, ms.

خمسة أمثال دب فإذا القوّة التى عند ج يكون مأيتى قنطار تعادل ثقل ا ولنشدّ فى طرف الحبل الذى هو علامة ج آلة كبيرة الرفع تكون على علامة ه وليكن الآلة الأخرى موازية لها فى ركن ثابت وهو عند علامة ز وليكن الشىء الذ يجذب هذه الآلة على علامة ح وليكن ذا خمس بكر فيكون القوّة الجاذبة اربعين قنطارا وليكن محور على فلكة وهو طك فأمّا المحور فعلى علامة ط وأمّا الفلكة فعلى علامة ك وليكن الحبل الذى يجرى على البكرة ملفوفا على المحور وليكن الفلكة ذات أسنان قائمة على السطح الموضوع وليركّب فى أسنانها لولب وهو لولب ل وليكن له مقابض تدوّره على علامة م وليكن تركيب الأسنان فى الحفر اللولبىّ فاذا أردنا ان ندوّر اللولب ويدور بتدوير اللولب فلكة ك فيدور بهذا التدوير محور ط ويلتفّ عليه الحبل الذى للبكر فيكبّس طرف الحبل الذى عند ج ويرتفع الثقل فليكن قطر فلكة ك أربعة أمثال قطر محور ط ليكون القوّة التى عند ك عشرة قناطير وليكن وتد م ضعف قطر اسطوانة اللولب فيكون القوّة التى عند م المعادلة [1] للألف قنطار خمسة قناطير فإن زدنا فى الوتد الذى هو علامة م زيادة ما [2] قويت القوّة التى هى خمسة قناطير وأمّا المحور

[1] Ms. porte : فيكون الوتد الذى عند م المعادل .
[2] Ms., زيادة قوّة ما .

IMPRIMERIE NATIONALE.

الذى فى الفلكة واللولب فليركّبا فى وكّن ثابت يكون فى هيئة
التابوت لتكون أطراف المحور فى حلقتى الركنين القائمين
ويكون طرف اللولب السفلانىّ فى أسفل الركن الثابت يدور
وطرفه الأعلى كالسطح الأعلى فى وسطه ولتربّع طرفه ونصيّر فيه
فلكة يكون الوتد فيها وليكن هذا الركن الشبيه بالتابوت فى
موضع ثابت فى موضع جيّد الأساس محكم الوثاقة اذا دوّر
الوتد ارتفع الثقل ۞

[٣٠] فأمّا فى الأسفين واللولب فإنّا نعمل هذا العمل يكون زاوية
الأسفين الذى نريد أن نعمله ابج ۞ حادّة فنقول أنّ
الأسافين التى تكون زواياها أكثر حدّة تحرّك الثقل بأقلّ ضربة
أعنى بأصغر قوّة وليبلغ من صغرها أن لا نستعمل لحدّتها
وليخرج خطّ قائم على خطّ جب وهو خطّ بد [1] ليقوى
الأسفين وليخرج خطّ موازٍ لخطّ بج وهو خطّ دة ولنخرج من
علامة ة خطّا على زوايا قائمة وهو خطّ ةج [2] وليعمل أسفين
كالمعيّن وهو ابدة وليدخل ضلعه الذى هو بد ليكون منه
شىء يسير تحت الحمل وليكن وأسه اة فيظهر لنا أنّ أسفين
ابج اذا ضرب ينفذ ابدة برهان ذلك أن نخرج خطّى اب دة
الى ز يكون زاوية مساوية لزاوية ابج فيكون لزة أسفينًا [3] أيضا

[1] وهو خطّ بد. Nous ajoutons ces mots. — [2] خطّ ة, ms. — [3] اسفين, ms.

يمكن ان يحرّك بتلك القوّة وليتوهّم ما يلى منه علامات بهزد تحت للحمل فيكون قد بعدّ الأسفين فأمّا الأسفين فهذا بيانه وليس يجب باضطرار ان نستعمل للأسفين زاوية حادّة لأنّا قد برهنّا أنّ كلّ ضربة يسيرة يمكن ان يحرّك كلّ أسفين اذا ضرب ضربات كثيرة واستعمالنا الزوايا الصغار انّما هو الضربات الصغار فلذا ليس يجب باضطرار ان يستعمل للأسفين الزوايا الصغار ۞

[٣١] فامّا فى اللولب فإنّه يمكن[1] ان نستعمل مثل هذا العمل ولذلك يحتاج ان نركّب فى زاوية الدائرة اللولبيّة التى هى زاوية ابج عمود لج قائما على بج مساويا لغلظ اللولب الذى نريد ان نركّبه فى الحفر اللولبيّ ونعمل اسطوانة يكون محيطها مساويا لخطّ زة[2] ونرسم دائرة لولبيّة من هذه الخطوط فى بعد اة[3] ونحفر الدائرة اللولبيّة ويكون بعدها مساويا لخطّ اج فبهذا العمل يمكنّا ان نركّب تلك الخشبة فى الحفر اللولبيّ ۞

[٣٢] ومن أجل أنّا قد بيّنا فى كلّ واحد من هذه القوى أنّه يمكن بالقوّة المعلومة ان يحرّك الثقل المعلوم ينبغى ان نعلم هذا أيضا أنّه لو أمكن ان تكون المعمولات كلّها مخروطة بالشهد متساوية الثقل متشابهة الأجزاء ملسة كان يمكن فى كلّ واحد من هذه الآلات ان نستعمل الأعمال التى ذكرنا على

[1] ليس يمكن, ms. — [2] بج, ms. — [3] اج, ms.

تلك النسبة ولكن من أجل أنّه لا يمكن الناس يعلون[1] ذلك بالاستقصاء فى الملاسة والاستوآء ينبغى ان يزاد فى القوى لما يعرض من خشونة الآلات ونزيد فى ذلك بعلة كثر قدرًا من النسب التى قدّمنا لئلّا يعرض لنا من امتناع ذلك ونظرنا الى الاستعال بالآلات ان يكذب بما قد صحّ برهانه ۞

[٣٣] وقد يجب باضطرار للذين يريدون معرفة صناعة الحيل ان يعرفوا العلل التى تعرض فى استعال كلّ حركة كما قد بيّنّا فى رفع الأشياء الثقيلة بالبراهين الطبيعيّة واخبرنا بكلّ ما يعرض لكلّ واحدة من القوى التى ذكرنا لئلا يقع لهم شىء بلا برهان او شىء يشكّون فيه لكن اذا فحصوا فى كلّ واحد ممّا يطلبونه يخرج لهم صدق ذلك فى كلّ واحد ممّا ذكرنا فلنذكر أشياء[2] قد ذكرها القدمآء تصلح فى هذا النوع وقد نتعجّب من هذا ما اذا بيّنّاه كان ضدّ ما تقدّم فى معرفتنا ويكون ابتداء ما نسأل عنه ممّا يظهر لنا وما لا يمكنّا ان نخبّر أسبابه إلّا بعد الأشياء الظاهرة فيكثر تعجّبنا لذلك اذا كنّا نرى الأشياء التى نستعل ضدّ ما اعتدناه وما كان عندنا فظاهر لنا أنّه يجب باضطرار لمن أراد الاستقصاء فى وجود العلل ان يستعل ابتدات طبيعيّة أمّا واحدة وأمّا كثيرة فيصف كلّ ما يسأل[3] عنه اليه ويخرج كلّ واحد من المسآئل

[1] يعلمون, ms. — [2] شيا, ms. — [3] كلها نسل, ms.

باستقصآء اذا ظهر علّته وكانت هى الشىء الذى قد عرفناه فليكن لنا موضوعا أنّ الخفيف سهل الحركة والثقيل عسر الحركة وأنّ الثقل الواحد حركته بالقوّة الأكبر أسهل منه بالقوّة الاقلّ فانّ هذا قد نراه على هذا وهو بيّن ظاهر لنا وقد يجب ان نعلم أنّ كلّ ما نسأل عنه قد يعرض فيه شىء خفىّ ليس بظاهر لأنّه لا يكاد يسأل[1] عن شىء العلّة فيه ظاهرة بيّنة ولكن يجب ان نعلم أنّ ابتداء كلّ المسآئل التى تعرض فى صناعة الحيل وخفيّة العلّة فى ذلك أنّه لا يمكننا ان نرى الأجسام الثقيلة منقسمة على القوى المحرّكة لها وهذه العلّة تكون ظاهرًا باشياء كثيرة وبخاصّة بحركات هذه الأجسام لأنّ الجسم الذى لا يحرّكه رجل واحد او الذى اذا حرّكه رجل واحد كان ذلك عليه عسرًا فإن جماعة من الرجال يحرّكونه ويكون حركته عليهم سهلة فلو كان يعرض ان يكون على كلّ واحد من المحرّكين ثقل المحرّك كلّه كان لا يوجد اختلاف حركة بين حركة الواحد وبين حركة الجماعة ولكنّا قد نرى الحركة على الجماعة أسهل ومن أجل أنّ الجماعة قد ينال كلّ واحد منهم ما من الحمل وقد يسهل عليهم حركته فظاهر لنا أنّ الحمل ينقسم على الذين يحرّكونه ۞

[٣٤] آ لماذا صارت العجل التى هى ذات فلكتين تحمل الأثقال

[1] يسل, ms.

أسهل من العجل اذا كانت ذات أربع فلك لأنّ الثقل فى العجل التى هى ذات فلكتين لعلّه ينقسم بقسمين متساويين عن جنبى المحور فأمّا فى العجل التى هى ذات لأربع فلك فإنّ ذلك لا يتهيّأ ولا ينقسم الثقل فلا تكون جزواه[1] اللذان فى الجهتين متساويين لكن يكون الحمل كلّه أمام الفلكتين المؤخّرتين وخلف الفلكتين المقدّمتين فيذهب بسرعة حركة الفلك لاختلاف وضع الثقل فإنّ الفلكة إنّما صارت سريعة الحركة لأنّ ثقلها فى أجزآءها كلّها متساوٍ ۞

بَ لماذا صار جرّ العجل يصعب على الدوابّ فى الرمل لأنّ بعض هوكس[2] الفلك تكون فى قعر الرمل فإذا جرّت الفلكة يدعم الفلكة الرمل الذى هو أمامها وأيضا قد يصعب ذلك من أجل أرجل الدوابّ تنفذ فى الرمل فيكون قلعها صعبا فأمّا فى الأرض الصلبة فإنّ ذلك لا يعرض ۞

جَ لماذا صار الثقل الواحد فى الموازين المتعادلة يفعل ميلا مختلفا فيكون فعله الميل الأكثر فى الثقل الأصغر فإنّه اذا كانت كفّتان فى كلّ واحدة منهما ثلثة أمنآء وصيّرنا فى احدى الكفّتين نصف منا مالت تلك الكفّة ميلا كثيرا فإن كان فى كلّ كفّة عشرة أمنآء وزدنا فى احدى الكفّتين نصف منا كان

[1] فتكون جزاوه, ms.
[2] Mot douteux ayant le sens probable de « rayons ».

ميل العود فى ذلك يسيرا جدّا لانّه يعرض فى ذلك أن يتحرّك الثقل بقوّة كثيرة فإنّ الثلثة الأُمنآء يحرّكها مثل وسدس مثل فأُمّا العشرة أُمنآء فإنّه يحرّكها مثل ونصف عشر مثل لأنّ النصف منا هو نصف عشر العشرة أُمنآء وهو سدس الثلثة الأُمنآء والثقل الذى يحرّكه القوّة العظمى يكون حركته أُسهل ۞

دَ لماذا صارت الأثقال العظام يهبط الى الأُرض فى زمان أُقلّ من زمان التى هى أُخفّ لانّه كما يعرض فيها لاذا كان القوّة المحرّكة لها من خارج أُكثر فإنّها تتحرّك أُسهل كذلك اذا كانت قوّتها فى نفسها[1] أُكثر تحرّكت أُسهل والقوّة والجذب فى الثقل الأُعظم فى الحركات الطبيعيّة أُكثر منه فى الثقل الأُصغر ۞

هَ لماذا صار الثقل الواحد اذا كان له عرض يكون هبوطه الى الأُرض أُبطاء منه اذا كان مستديرًا الأُنّه ليس كما ظنّ قوم أنّه ينال المعترض بعرضه هوآء كثيرًا وأُمّا المستدير فلأُنّ اجزآؤه بعضها متداخل فى بعض لا ينال من الهوآء إلّا يسيرًا لكن الثقل الذى ينحطّ معترضا تكون له أُجزآء كثيرة ولكلّ واحد منها من القوّة على قدر عرضه فى حركة هذا الثقل يأخذ كلّ واحد من أُجزآئه من القوّة التى تحرّكه على قدر ثقله ولا يناله كلّه قوّة واحدة ۞

[1] نفسها. Conjecture, le mot est mangé.

وَ لماذا صار الرمى فى وسط الوتر ينفذ السهم بعدًا[1] كثيرًا لأنّ التوتّر يكون فيه أكثر ويكون القوّة الباعثة أعظم ولذلك صيّروا القسى من قرون ليمكن فيها الثنى فإذا ثنيت كثيرا توتّر الوتر بالسهم أكثر وصارت فيه قوّة أعظم فنفذ بعدًا أطول ولذلك صارت القسى الصلبة التى لا تجيب أطرافها الى الثنى تنفذ السهم بعدًا أقلّ ۞

زَ لماذا صار الخشب يندقّ أسرع اذا صيّرت الركبة منه على النصف لأنّه اذا صيّرت الركبة منه على أقلّ من النصف فكان أحد جزويه أطول من الآخر لأنّه يكون ميزانا منقسما بقسمين مختلفين فتقوى اليد[2] البعيدة من الركبة على اليد القريبة منها وليس ينال إحداهما قوّة على الأخرى إلّا ان تكون جميعها فى طرف العود ۞

حَ لماذا صارت الخشبة كلّما زاد فى طولها أكثر ضعفت وكثر انثناؤها اذا أثقلت فى أحد طرفيها لأنّ الخشب الطويل فيه قوّة كثيرة متفرّقة فى أجزآئه فتكون كلّها تقوى على الثابت منها الذى به تقلّ فيعرض لها ما يعرض فى الخشب القصار اذا علّق فى أطرافها شىء يكبّسها فيكون الزيادة فى طول الخشبة بقدر ذلك الثقل الذى يجتذب الخشبة القصيرة فينال

[1] بعد ms.

[2] اليد. Nous ajoutons ce mot.

لخشبة الطويلة بذاتها من طولها مثل الذى ينال القصيرة
اذا شدّ فى طرفها شىء ثقيل ۞

ط لماذا صار قلع الأضراس يستعمل بالكلبتين دون اليد لأنّه
لا يمكنّا ان نضبط الضرس باليد كلّها لكن بجزء منها وكما أنّه
قد يصعب علينا ان نشيل ثقلاً بأصبعين فقط أكثر من
صعوبته باليد كلّها كذلك أيضا يصعب علينا ضبط الشىء
وكبسه بأصبعين أكثر منه باليد كلّها لأنّ فى جميع المعيّنين
القوّة واحدة وقسمة الكلبتين على سمارها [1] هو أيضا يصيّر
اليد تقوى على الضرس لأنّه يكون محل اليد منه على الجزء
الأعظم وبعد الكلبتين هو يعين على حركة الضرس وذلك انّ
اصل الضرس هو الشىء الذى يتحرّك عليه المحل فلان بعد
الكلبتين يكون أكثر من أصل الضرس الذى يتحرّك عليه
شيئًا كبيرًا [2] يقوى اليد [3] على القوّة التى فى أصل الضرس لأنّه
لا يكون فصل بين حركة ثقل وحركة قوّة تعادل ذلك الثقل
فإن رددنا [4] اليد اذا كانت محدودة قد يكون صعب ليس
لثقل اليد لكن القوّة ارتباط العصب بعضه ببعض ۞

ى لماذا صارت الموازين اذا دوّرت تدويرًا كانت مثقلة أو
خفيفة تحرّكت أسرع من حركتها الى إحدى الجهات التى

[1] سمار. Les lexiques donnent plutôt مسمار. — [2] شىء كبير, ms. — [3] اليد. Nous ajoutons ce mot. — [4] ردنا, ms.

تميلها لأنّه اذا دوّرت كلّها[1] كان ثقلها متساويًا[2] من الجهات
كلّها فيكون لذلك متحرّكا على مركز ومركزه[3] علاقته فأمّا اذا
جذبنا الميزان الى احدى الجهتين فإنّا نرفع ثقلاً ما لأنّ ميل
الكفّة الى أسفل يقلّ الأخرى فتكون حركة غير طبيعيّة أعنى
حركة ثقل الى ما يلى العلو فأمّا الحركة الطبيعيّة فإنّها سهلة
وهى جذب الثقل الى أسفل فلذلك صار جذب الأثقال الى
أسفل أسهل من سلّها الى فوق ۞

يا لماذا صارت حركة الأثقال المتعلّقة سهلة لأنّ جمع قوّة الثقل
قد قويت عليها القوّة التى هى متعلّقة بها فلأنّه لم يبق لها
كثير قوّة صار دفعها سهلاً وكذلك أيضا يعرض فى الميزان اذا
كان متعلّقا وجذبناه يحرّك أسهل ۞

يب لماذا صارت الحجارة المتقدّرة العظم التى على شطّ البحر
تكون أكثر ذلك مستديرة لأنّها تكون أوّلا ذات زوايا حادّة
فبحركة البحر يضرب بعضها بعضا فتنكسر زواياها لضعفها ۞

يج لماذا صار فى الأثقال المتعلّقة التى نريد ان نحرّكها كلّما
بعدت اليد عنها حتّى تصير الى الركن الثابت الذى هى
معلّقة عليه او قربت منه صعبت حركتها لأنّا إن التمسنا أن
نحرّكها من الموضع الثابت الذى[4] هى معلّقة عليه صعب ذلك

[1] كلها, ms. — [2] متساويا. Le ms. porte : متساوية متساوى. — [3] مركه, ms. — [4] الذى. Ici et deux lignes plus haut le ms. a التى.

وكان غير ممكن بتّة فاذا تباعدت اليد عن الركن الثابت
حرّكت الثقل لكن بصعوبة وذلك للقرب من بطلان الحركة بتّة
وكلّما تباعدت اليد المحرّكة[1] الركن الثابت كانت الحركة
عليه أسهل مثال ذلك ان نفرض الركن الثابت الذى الثقل
معلّق عليه على علامة ا وليكن الحبل خطّ اب ولنخرج خطّ
اج قائمًا على خطّ اب ولنتعلّم على خطّ اب علامتين كيف ما
وقعنا وهما علامتا د ه ولنجذب الحبل من علامة د فنكسره حتّى
يكون كهيئة ازح فيكون الثقل عند ح فأقول أنّ ح أكثر
ارتفاعا من ب برهان ذلك انّا نخرج خطّ حز الى ج ومن أجل
أنّ ازج أعظم من جزح[2] بان علامة ح أعلى من علامة ب وأيضًا
فليكن الحبل الممتدّ من علامة له وضع قائم على جح فيكون
الثقل فى موضع واحد أعنى يكون مثل اب ولكن من أجل أن
اه أعظم من از يكون ه أكثر انحطاطا من ز كعلامة ط ونصل
اط فيكون اط قد كسر كسرة اطح فأقول أنّ الثقل المعلّق هو
أكثر انحطاطا من ح بيان ذلك من أجل أن از زط أعظم من اط
وخطّ حط مشترك فانّ از زح أعنى اب أعظم من اط طح فليكن
جميع اط طك مساويا اب فيكون الثقل عند ك وك أكثر
انحطاطًا من ح فيكون اذا جذبنا الثقل من عند علامة ه
يكون عند ك واذا جذبناه من علامة د يكون عند ح

[1] تباعد المحركة، ms. — [2] زح، ms.

فيكون الثقل يرتفع من علامة دَ أكثر من ارتفاعه من علامة ةَ والثقل الذى يرتفع الى مكان أكثر ارتفاعا يتعب القوّة أكثر من الذى رفع الى مكان أقلّ ارتفاعًا لأنّ الذى يرفع الى مكان كثير الارتفاع يحتاج الى زمان أطول ۞

يدَ لماذا صارت الأشياء التى تسير فى المآء اذا كانت على حآئط واحد يكثر سرعة حركتها لأنّ الذى يكون منها على المآء يكون يسيرًا جدًّا فيكون الذى يدفعه من المآء أيضا يسيرًا والذى يناله من الريح يقوى على ذلك المآء الذى يضادّه عند حركته ۞

يهَ لماذا صار السكّان وهو صغير جدًّا تردّ سفنًا عظامًا لأنّه اذا كان إنسان هدوءًا فاجتذبه أحد الى أىّ جهة كانت فإنّه يميل الى تلك الجهة سريعًا والسكّان يدفعه المآء فيقوى على السفينة ۞

يوَ لماذا صارت الأسهم تنغرّس فى الدروع والجواشن ولا تنغرّس فى الشراعات المنشورة [1] لأنّ الحمية اذا صارت الى الشىء الذى يجيبها ولا يمانعها لم يفعل فعلاً شديدًا لأنّ سرعة الحركة وعظم القوّة تتفرّق عند ملاقاة الشىء المجيب الغير مانع فلمّا الشىء الصلب اذا لاقى الصلب مثله فضرب لم يجبه الشىء الصلب وقاومه فلم يتفرّق من قوّته شىء فيكون ضربته عليه

[1] سورة ,J.J., ms.

جدًّا ولهذه العلّة صار الذين يلقون أنفسهم من بعد طويل الى الماء لا ينالهم ضرر

يز لماذا صارت الرطوبات وهي في طبائعها ثقيلة تتحرّك سريعًا بسهولة فإنّا قد نرى الرجل الواحد يحرّك ألف قسط من ماء في مرّة واحدة لأنّ الماء متّصل وأجزاؤه سريعة التفرّق فإنّه ليس كمثل الحجارة والخشب مكتنزًا[1] تصعب تجزئته لكنه سهل التفريق ولذلك صار ليس له ثبات في نفسه بل هو سائل[2] الى أسفل فيعرض من ذلك أنّا نحرّك منه الجزء اليسير فتميل سائر أجزائه الى ذلك الموضع الذى أسفل منه جزوه اليسير

[٣٥] وقد يجب ان نبيّن أيضا أشياء يحتاج اليها في الجذب والكبس ليس كالذى ذكرنا في المقالة التى قبل هذه ولكن أشياء أخر أشدّ احكامًا من تلك قد أوضحها ارشميدس وغيره وأوّل ذلك نخبّر كيف نستخرج مركز ثقل مثلّث متساوى الثخن والثقل فليكن المثلّث المعلوم مثلّث $\overline{\text{ابج}}$ ونقسم خطّ $\overline{\text{بج}}$ بنصفين على علامة $\overline{\text{د}}$ ولنصل علامتى $\overline{\text{اد}}$ فإن آقمنا المثلّث على خطّ $\overline{\text{اد}}$ لم يمل الى جهة من الجهات لأنّ مثلّثى $\overline{\text{ابد}}$ $\overline{\text{ادج}}$ متساويان وأيضا قسمنا خطّ $\overline{\text{اج}}$ على علامة $\overline{\text{ه}}$ ووصلنا علامتى $\overline{\text{به}}$ فإن آقمنا المثلّث أيضا على خطّ $\overline{\text{به}}$ لم يمل الى جهة

[1] مكتنز, ms. — [2] سيال, ms.

من الجهات فاذ كان المثلّث اذا أُقيم على كلّ واحد من خطّى اد به تعتدل أجزآؤه ولا يميل الى جهة من الجهات فإنّ علامة تقاطعهما المشتركة إنّما هى مركز ثقل ذلك الثقل وهى علامة ز وقد ينبغى ان يتوهّم علامة ز فى وسط سطح مثلّثه ابج فيظهر لنا أنّا اذا أوصلنا علامتى اد وقسمنا خطّ اد على علامة ز بقسمين يكون أحدهما الذى هو از ضعف زد فانّ علامة ز تكون مركز الثقل لأنّا ان وصلنا علامتى ده لانّ [1] خطّى اج بج قد قسما على علامتى ده يكون خطّ اب موازيا لخطّ ده فاذا خطّ اج عند جه مثل لب عند هد وخطّ اج ضعف خطّ جه فاذًا خطّ اب ضعف هد وخطّ اب عند هد كخطّ از عند دز فاذًا خطّ از ضعف زد وذلك من [2] أجل ان شكلى ابز ودزه متساوية الزوايا ۞

[٣٦] نريد ان نستخرج ذلك أيضا فى المربّع فليكن المربّع المعلوم مربّع ابجد ولنصل بد ونفصله بنصفين على علامة ه ولنصل علامتى اه هج ونقسمهما على علامتى زح قسمة يكون از ضعف زه وجح ضعف حه فيكون مركز ثقل ابد على علامة ز ومركز مثلّث بدج على علامة ح فليس نجد اختلافا فى توهّمنا أنّ ثقل مثلّث ابد كلّه عند علامة ز وأيضا ثقل مثلّث بجد عند علامة ح فقد صار خطّ زح ميزانا فى طرفيه هذان

[1] لا, ms. — [2] ومن, ms.

العظمان فإن فصلنا خطّ زح على علامة ط فصلاً يكون طح عند زط[1] كثقل ز الذى هو ثقل مثلّث ابد عند ثقل ح الذى هو ثقل مثلّث بدج يكون علامة ط الذى يتعادل عليها الثقلان مركز ذلك المربّع[2] ✿

[٣٧] نريد ان نبيّن ذلك فى مخمّس ابجده فلنفصل بده ونخرج مركز ثقل مثلّث ابه وليقع على علامة ز وليكن مركز ثقل مربّع بجده على علامة ح ولنصل علامتى زح ونقسم خطّ زح بقسمين يكون قسم حط عند طز كثقل مثلّث ابه عند ثقل مربّع بجده فيكون علامة ط مركز ثقل شكل ابجده وكذلك ينبغى ان يتوهّم فى كلّ شكل كثير الأضلاع ✿

[٣٨] نريد ان نبيّن اذا كان مثلّث ابج متساوى الثخن[3] والثقل وكانت قوائم تحت علامات ابج متساوية الوضع كيف نستخرج كمّيّة الثقل الذى يحتمل كلّ واحد منها من مثلّث ابج نفصل خطّ بج بنصفين على علامة د ونصل علامتى اد ونقسم خطّ اد بقسمين على علامة ه قسمة يكون قسم اه ضعف هد فيكون علامة ه مركز جميع ثقل المثلّث فينبغى ان نقسمه على القوائم ولكنّا ان توهّمنا خطّ اد معتدل الميل عند تعلّقه على علامة ه يكون الثقل الذى عند د ضعف الثقل الذى عند ا لأنّ خطّ اه ضعف خطّ هد فإن

[1] زط عند طح, ms. — [2] الموضع, ms. — [3] الثخن ى, ms.

توهّمنا الثقل الذى عند د منقسمًا على علامتى ب ج وكان خطّ ب ج معتدلاً يكون عند كلّ واحد من علامتى ب ج نصف الثقل الذى عند د لأنّ خطّى ب د د ج متساويان وقد كان الثقل الذى عند د ضعف الثقل الذى عند آ[1] فاذًا الأثقال التى عند علامات ا ب ج متساوية فاذا القوائم تحمل أثقالاً متساوية ۞

[٣٩] وأيضًا فليكن مثلّث ا ب ج متساوى الثقل والثخن على قوائم متساوية الوضع فليكن على علامة ثقل ما موضوع او معلّق وليكن علامة واقعة حيثما وقعت فنريد ان نستخرج كم يحتمل كلّ واحد من القوائم من ثقل ه فلنصل ه ا ونخرجه الى د ونقسم الثقل الذى عند ه بقسمين يكون اذا قوّم المثلّث على خطّ ا د يعتدل فيكون الثقل الذى عند د عند الثقل الذى عند آ مثل خطّ ا ه عند خطّ ه د ولنقسم الثقل الذى عند د قسمة يكون اذا علّق ب ج يعتدل فيكون ثقل ج عند ثقل ب مثل خطّ ب د عند خطّ د ج والثقل الذى عند د ملفوظ فاذ الثقلان اللذان عند ب ج ملفوظان ولكن الثقل الذى عند آ ملفوظ فاذا الأثقال التى على القوائم ملفوظة ۞

[٤٠] نريد ان نستخرج اذا كان مثلّث ا ب ج وكانت أثقال ما معلومة على علامات ا ب ج علامة فى داخل المثلّث اذا علّق بها

[1] ضعف الثقل الذى عند آ. Nous ajoutons ces mots.

المثلّث يعتدل نقسم خطّ اب على علامة د قسمة يكون خطّ
بد عند دا كالثقل الذى عند ا الى الثقل الذى عند ب
فيكون مركز الثقل المجتمع من الثقلين على علامة د فلنصل
علامتى دج بخطّ دج ونقسمه على علامة ه قسمة يكون خطّ
جه عند هد مثل ثقل د عند ثقل ج فيكون علامة ه مركز
الثقل المجتمع من الجميع فإذًا هى علامة العلاقة ۞.

[٤١] نريد ان نبيّن ذلك فى شكل كثير الأضلاع فليكن شكل
ابجده كثير الأضلاع ولنعلّق على علامات ابجده أثقالاً
معلومة ونقسم خطّ اب على علامة ز قسمة يكون خطّ بز
عند زا مثل ثقل ا عند ثقل ب فيكون علامة ز مركز الثقلين
اللذين عند اب ولنقسم أيضا خطّ ده على علامة ح قسمة
يكون خطّ دح عند خطّ حه مثل ثقل ه عند ثقل د فيكون
علامة ح مركز الثقل المجتمع من علامتى هد ونصل زح ونقسمه
على علامة ط قسمة يكون جميع اب عند جميع ده مثل حط
عند طز فيكون علامة ط مركز الثقل المجتمع من علامات
ابده ولنصل علامتى جط بخطّ جط ونقسمه على علامة ك
قسمة يكون خطّ جك عند كط كثقل ابده عند ثقل ج فإذًا
علامة ك مركز الثقل المؤلّف من الجميع ۞

تمّت المقالة الثانية من كتاب ايرن
فى رفع الأشيآء الثقيلة ۞

IMPRIMERIE NATIONALE.

المقالة الثالثة من كتاب ايرن

في رفع الأشيآء الثقيلة

[١] أمّا في المقالة التى قبل هذه فقد قلنا في الخمس قوى وبيّنّا العلل التى تحرّك بها الأثقال العظيمة بقوّة يسيرة واتّبتنا[1] في ذلك فيما يظنّ أكثر ممّن كان قبلنا وبيّنّا العلّة لم صار تتبع الآلات العظيمة القوّة الأبطآء وبيّنّا أشيآء أخر ينتفع بها المتعلّمون في الحيل والكبس فيها كفاية للمتعلّمين فأمّا في هذه المقالة فانّا نكتب حيلا ينتفع بها في تسهيل ما تقدّم وجود[2] استعماله تعين ايضا على حركة الاجسام الثقيلة وايضا نعمل الآلات ينتفع بها في العصر لأنّ هذه أيضا يحتاج الى قوّة عظيمة في استعمالها ٥ أمّا الأشيآء التى تجرّ على الأرض فإنّها تجرّ على الخانات والمجاة[3] وهي جسم ثابت معمول من خشب مربّع أطرافه مفروضة فهذه الخانات تصيّر عليها الأثقال وتشدّ في أطرافها حبال او شيء آخر ممدود يجرّ

[1] وادسا, ms.

[2] وجوده, ms.

[3] الخانات, mot douteux. Le manuscrit porte deux fois الحابات et quatre fois الحابات. Nous écrivons الخانات dans l'hypothèse d'une transcription fautive du grec χελώνη. Cf. l. I, 21 : الاحابات, et l. III, 15. — Le second mot المجاة paraît correct; il signifie une espèce de tortue.

الخانات به وهذه القلوس أمّا ان تمدّ بالأيدى وأمّا بأجسم
أخر واذا مدّت القلوس سارت الخانات على الأرض وقد يصيّر
تحت الخانات خشب مستدير دقيق او ألواح لتتحرّك الخانات
عليها فإن كان الحمل صغيرا فإنّه ينبغى ان يستعمل الخشب
المستدير وإن كان الثقل عظيما فينبغى ان تستعمل الألواح
لأنّها لا تتحرّك سريعًا وذلك ان الخشب المستدير اذا تدحرج
تحت الحمل يندقّ تحت الحمل لشدّة سرعة حركته وقوم لا
يستعلون ألواحًا ولا خشبًا مستديرًا ولكنهم صيّروا فى
أطراف الخانات فلكًا صلبة تتحرّك عليها ۞

[٢] وقد يحتاج فى رفع الأشيآء الثقيلة الى العلو الى حيل ما
فمنها ما هو ذو قائمة واحدة ومنها ما هو ذو قائمتين ومنها
ما هو ذو ثلث قوائم ومنها ما هو ذو أربع قوائم أمّا التى هى
ذات قائمة واحدة فإنّها تكون على هذه الجهة نأخذ خشبة
طويلة لها ارتفاع أعظم من البعد الذى نريد ان نرفع الثقل
اليه فإن كان هذا العود فى نفسه صلبا نأخذ قلسًا فنشدّه
عليه ونلفّه على بعد متساو وليكن الحبل القائم الذى بين
كلّ لفّة قدر أربعة أشبار[1] فيزداد قوّة العود ويكون التفاف
القلس عليه كدرج لمن يريد يعمل شيئًا ما فى أعلى العود
ويكثر به سهولة العمل فإن لم يكن ذلك العود فى نفسه صلبا

[1] اشيا, ms.

فينبغى ان ننظر فى قدر الثقل الذى نريد ان نرفعه لأن لا يكون قوّة الثقل أعظم من قوّة تلك القائمة فنقيم تلك القائمة مستوية على خشبة تكون مضطربة فيها ونربط فى أعلى ذلك الركن ثلث حبال او أربعة ونشدّها الى أركان ثابتة شديدة الثبات فنشدّ الحبال عليها ثمّ نصيّر فى طرف هذا الركن بكر تشدّ اليه[1] بحبل ونربط القلوس التى فى البكر بالحمل الذى نريد ان نقلّه ثمّ نمدّ القلوس أمّا بالأيدى وأمّا بآلة أخرى فإذًا تعالى الحمل وإن احتجت[2] ان تصيّر الحجر أعلى حائط او على أىّ موضع أردت تحلّ الحبل الذى فى أحد الأركان الثابتة التى تمدّ الركن الذى البكرة مشدودة فيه الى ضدّ الجهة التى تريد ان تضع الحجر فيها فيميل ذلك الركن الى تلك الجهة وترفع الحبل الذى فى البكرة قليلاً قليلاً الى الموضع الذى تريد ان تجلسه فيه فإن لم يبلغ من ميل الركن الذى البكرة عليه مشدودة ما يودى الثقل المرفوع الى الموضع الذى نريد صيّرنا تحته خشبًا مستديرًا نمشيه عليه او ندفعه بالمحل حتّى نصيّره فى الموضع الذى نريد فإذا فعلنا ذلك رددنا الركن الى موضعه من الجهة الأخرى التى تلى الينا ثمّ نشدّه أيضا ونستعمل فيه مثل العمل الأوّل ۞

[٣] فأمّا الحيلة التى هى ذات ركنين فإنّها تعمل بهذا العمل

[1] اليها, ms. — [2] واحتجت, ms.

ونستعمل الآلة التى تسمّى اودوس [1] ونركّب عليها الأركان ولتكن تميل الى الجهة العليا ميلاً يسيرًا يكون قدر خمس البعد من السفلانىّ ثمّ نشدّ الركنين على هذا الاودوس ليجمع طرفيهما بعضهما الى بعض ونصيّر فى أطراف الأركان عارضة أخرى تشدّ عليها بكر أخر كبيرة الرفع وليكن بكر أخر مشدودة فى الحجر يمدّ ذلك الحبل مثل العمل الأوّل أمّا بالايدى وأمّا بآلات [2] فيرتفع الثقل ولتعالى هذه الأركان ينبغى ان تكون مربطة بالحبل كالرباط الذى وصفنا أوّلاً ثم يضع الحجر وينقل ذلك الاودوس الى الجهة الأخرى من البنآء على قدر ما يدعو الحاجة اليه ۞

[٣] فأمّا الحيلة التى هى ذات ثلثة أركان فإنّها تعمل على هذه الجهة نعمل ثلثة أركان بعضها مائل الى بعض تجمع أطرافها على علامة واحدة ونشدّ على تلك العلامة التى اجتمعت الثلثة الأركان عليها [3] بكرة كبيرة الرفع ويكون بعضها مشدود على الحمل فاذا جذبت [4] قلوس البكر ارتفع الحمل وهذه الآلة قاعدتها أوثق وآمن من غيرها ولكن ليس يصلح ان يستعمل فى كلّ موضع نريد لكن فى الموضع الذى نريد ان نرفع الحمل فى وسط هذه الآلة فإذا احتجنا ان نقلّ حملاً الى موضع يمكن

[1] Ce mot semble transcrire le grec *ὁδός*. — [2] بذوات, ms. — [3] علية, ms. — [4] احدث, ms.

ان نصيّر هذه الثلاثة تحيط بوسطه استعملنا بما فيه ۞
[٥] فلمّا الحيلة التى هى ذات أربع قوائم فإنّها تستعمل فى الأثقال المفرطة فى العظم وهى ان يقام اربعة أركان من خشب يكون خلفها كخلقة مربّع متوازى الأضلاع وليكن فى سعته على المقدار الذى يمكن الحجر ان يضطرب فيه ويتعالى بسهولة ثمّ نشدّ على أطراف هذه الأركان خشبًا يصل بعضها ببعض وليكن ذلك باحكام ووثاقة ثمّ نصيّر ايضا على هذا الخشب خشبا آخر يشدّ بعضها ببعض شدًّا مخالف ترتيب جميع الأركان بعضها ببعض ثمّ نشدّ البكر فى وسط هذا الخشب على العلامة التى تلاقى الأعواد بعضها بعضًا عليها ثمّ نشدّ الحجر فى تلك الحبال التى فى البكر ونجبذها فيرتفع الحمل۞ فقد ينبغى ان يتوقّى فى جميع آلات الحيل من ان يستعمل مسامير وأوتادًا وبالجملة كلّما يكون فى ثقب ولا سيّما فى الأثقال العظام لكنّا نستعمل الحبال[1] والقلوس فنشدّ بها ما نريد مكان الشىء الذى نريد ان نسمّره ۞

[٦] ومن أجل أنّه قد يعرض للآلة التى كهيئة المقلاع التى بها يرفع الحجر ان تمنع من تركيب الحجر فى الموضع الذى يحتاج اليه ان يركّب فيه فانّا نستعمل هذه الحيلة وهى التى تسمّى علق نرسم على قاعدة الحجر التى هى سطح ابجد شكلاً مشابهًا[2]

[1] نستعمل فى الحيل, ms. — [2] مشابه, ms.

الشكل المرسوم وهو ان يكون كلّ واحد من سطحى هزحط كلمن متوازى الأضلاع وليكن هزحط أعظم عرضًا من كلمن فأمّا فى الطول فليكونا متساويين أعنى ان يكون خطّ كم مساويا خطّ هح[1] ثمّ نحفر هذا الشكل فى عمق الحجر وليكن عمق الحفر على قدر ثقل الحجر وليكن حفر سطح هزحط قائم الزوايا مستقصى قيامها وأمّا سطح كلمن مورّب الحفر اعنى ان يكون أسفله أوسع من أعلاه فيكون حفر كهيئة القفل الخشب يكون الضيق منه مساويا كلمن والعريض منه مساويا هزحط ونعمل جسمها كهيئة القفل الخشب أيضًا من حديد يتراكب على هذا الحفر يكون فى أعلاه حلقة متّصلة به فيصيّر فى حفر هزحط حتّى يعبّر فيه ثمّ يدفع ويدار حتّى يصيّر فى الحفر الأنثى حتّى لا ينقلع ثمّ يركّب على حفر هزحط خشب لئلّا[2] يندفع من الحديدة ثمّ نصيّر فى الحلقة المتّصلة بالوتد الحديد الحبال التى كانت تحمل المقلاع الذى كان يكون الحجر فيه فيقلّ بهذا العمل حتّى يصيّر فى الموضع الذى نريد بلا ان يكون يمنعه شىء فإذا يركّب الحجر فى موضعه خلعت تلك الأوتاد ونزعت الحديدة ثمّ ركّبت فى حجر آخر ✿

[٧] وقد تتعالى الحجارة أيضًا بالآلات التى تسمّى السراطين اذا كانت ذات ثلث قوائم او أربع وعوّجت أطرافها حتّى تصير

[1] مساويا خطّ هح. Nous ajoutons ces mots. — [2] لالّا, ms.

كهيئة السلص وركّبت هذه السلض فى جانب الحمل وصيّر فى أطرافها عوارض أعنى فى أُطراف القوائم وشدّت بحبال ورفعت فانّها تقلّ الحمل وقد ينبغى ان يصيّر فى أُطراف هذه القوآئم عوارض يجمع بعضها الى بعض خارج الحجر فى أُطرافها لكى لا تكون اذا تعلّق الحجر عليها فثقلت فيقع الحجر لكن تكون هذه العارضة تشدّ بعضها الى بعض وتكون الحبال مشدودة عليها خارجة منها الى البكر فاذا مدّت رفعت الحجر۞

[٨] وقد نستعمل فى هذا عمل آخر أسهل من ذلك وأُكثر وثاقة منه فلتكن قاعدة الحجر التى عليها ابجد ولنحفر فيها. حفرًا شبيهًا بالمتوازى الأُضلاع وهو هزحط وليكن معتدل العمق وليكن حفره مورّب الجوانب أعنى ان يكون له فى أُسفله من الجانبين غور مقتدر ويكون على ذلك الغور صلبا ليجرّ الحجر الذى عليه ونستعمل وتدين[2] من حديد تكون أُطرافها معوّجة كهيئة حرف علاقة[3] وليكن فى أعلاها حلق او ثقب ثمّ نركّب كلّ واحد منهما فى جانب من الحفر وندخل المعوّج منه فى الحفر المورّب ونعمل الى وتد آخر ثالث حديد نركّبه بين هذين الوتدين ليمنع هذين الوتدين ان تضطرب وليكن الوتد الثالث أُيضا مثقوبا فى أعلاه ثقبا موازيا ثقبى

[1] Mot douteux ayant le sens de crochet. Cf. le mot شنكل.

[2] وتد, ms.

[3] عاق ou عاب, ms.

الوتدين الآخرين ونركّب فى الثلث ثقب محورًا يكون أحد طرفيه غليظا فيكون الثلثة الأوتاد قد ملأت حفر مزحط ويكون المعوّج من الوتدين قد دخل فى الحفر الذى عن جنبتى سطح الحفر ويكون الوتد الثالث قد ملأ ما بين الوتدين فصارت الثلثة الأوتاد كهيئة جسم واحد ثمّ يشدّ على ذلك المحور النافذ فى الثلثة الأوتاد قلوس يكون فيها بكر ويكون فى أعلى الآلة التى بها نرفع الثقل بكر أخر محاذية للتى فى الحجر فننفذ القلوس فيها ونجبذ فإنّ الحجر يرتفع لأنّ الوتد الأوسط لا يدع الوتدين اللذين أطرافهما المعوّجة فى داخل الحجر توكّد ثمّ يرفع الى ان يحاذى الموضع الذى نريد ان يركّب فيه فيجلس على ذلك الموضع فإذا جلس الحجر فى موضعه أخرج المحور وقلع الوتد الأوسط وأخرج كلّ واحد من الوتدين المعوّجة الأطراف ثمّ نركّب حجرًا آخر ونعمل به العمل الأوّل ۞ وقد ينبغى ان يتوقّ فى هذا العمل استعمال ما صلب من الحديد لئلّا ينقصف ويتوقّ أيضا اللين منه لئلّا يتعوّج وينقلب لثقل الحجر بل يستعمل منه ما كان متوسّطا ليس شديد الصلابة ولا شديد اللين وينبغى أيضا ان يتوقّ عطف شىء من الحديد وتثنيته او شقّ يناله فى صنعته فانّ الخطآء فيه يعظم جدًّا ليس لوقوع الحجر فقط لكن لأنّه ينال الصنّاع أيضا اذا وقع ۞

(٩) أمّا الأنواع التى نرفع بها او نعلى الشىء [1] الثقيل فإنّها هذه التى ذكرنا وقد ينبغى ان نحتال فى المكان والزمان وما يحتاج اليه من غير هذا أيضا ونبيّن كيف ينبغى ان نستعمل فى كلّ واحد من هذه ۞ فقد استعمل قوم فى احدار الحجارة الكبار من رؤس جبال شاهقة حيلة لئلّا يكون لانصباب [2] الجبل يتحدّر الحجر لحيدة نفسه فيقع على الدوابّ التى تجرّه والعجل فيتلفها فاستعملوا طريقين فى الجبل فى الموضع الذى أرادوا ان يحدروا الحجر فيه من أعلاه الى أسفله وسهّلوها بغاية ما يمكنهم واتّخذوا عجلتين ذوات أربع فلك وصيّروا إحداهما [3] فى أعلى الطريق الذى أرادوا احدار الحجر فيها والأخرى فى أسفل الطريق الآخر ثمّ شدّوا على ركن ثابت بين الطريقتين بكر وأجازوا من [4] العجلة التى تجرّ [5] الحجر الى البكر حبالا وأنفذوها الى العجلة الأخرى التى أسفل وصيّروا على تلك العجلة التى أسفل حجارة صغارا بما وقع لهم من نجارة الحجر الأعظم حتّى ثقّلوها ثقلاً ما أقلّ من الحجر الذى أرادوا احداره ثمّ شدّوا الى تلك العجلة دوابّ تجرّها مصعدًا فكان بصعود تلك العجلة قليلاً قليلاً ينحدر الحجر الأعظم الى أسفل انحدارًا سهلاً قليلاً قليلاً أيضا ۞

[1] نعلا للشئ, ms. — [2] الانصباب, ms. — [3] احدهما, ms. — [4] من. Nous ajoutons ce mot. [5] لم تجرّ, ms.

[١٠] وقد رام قوم ان يرفعوا بهذا العمل أيضا أساطين عظامًا فيجلسوها على قواعدها فى الموضع الذى يريدون وبهذه الحيلة ربطوا فى رأس الأسطوانة التى أرادوا رفعها حبالا[1] وأجروها الى بكر مشدودة فى برج ثابت وأنفذوها اذا خرجت الى الجهة الأخرى عن البكر ثمّ شدّوا فى أطرافها التى انفذت فى البكر أوعية تحتمل ان توضع فيها الحجارة وأشياء ثقيلة أعنى كالصناديق او غير ذلك ممّا يشبّهه ثمّ صيّروا فى تلك الأوعية حجارة مقتدرة وأثقالاً حتّى توازى ثقل العمود وتقوى عليه فانّها عند ذلك ترفعه فيقوم قائمًا على قاعدته وقد ينبغى ان يشدّ أسفل الأسطوانة الى قاعدتها لئلّا تخرج عنها اذا رفعت او يزول عنها او يلفّ على قاعدة الأسطوانة قلوس تصير لها مثل الاكليل ليكون اذا رفعت الأسطوانة ثبت أسفلها فى تلك القلوس التى قد أديرت عليها ۞

[١١] وقد رام قوم ان يحدروا[2] أحمالاً عظامًا فى البحر بهذه الحيلة فإنّهم عملوا طوقًا من خشب مرتفعا يشدّ بعضها الى بعض بمسامير أوتاد وصيّروا له حيطانًا وثيقة وألقوه فى البناء حيث أرادوا ان يحملوا الثقل وصيّروا تحت الطوق بلاليس[3] مملوّة رملاً مشدودة الأفواه[4] فركّبوا الطوق على البلاليس ثمّ

[1] حبالا, ms. — [2] تحدوا, ms. — [3] بلاليس ou, moins probablement بلاكيس, mot douteux ayant le sens de sac. Cf. le persan بلاس. — [4] Conjecture pour الاكوام, ms.

أخذوا سفينتين[1] فشدّوها بالقلوس عن جنبتى الطوق فى حائطيه ثمّ صيّروا الحمل على الطوق وحلّوا البلاليس وسيّلوا الرمل ثمّ سيّروا السفينتين فى البحر فنفذت تحمل الطوق ۞

[١٢] وقوم احتالوا أيضا بلن يحدروا[2] الحجارة العظام فى البحر بهذه الجهة وقوم احتالوا فى رفع الحيطان التى قد مالت فى الزلازل بهذه الجهة حفروا فى الأرض فى الجهة التى مال اليها الحائط حفرًا بطول الحائط ثمّ وضعوا فيه خشبا مربّعا بعيدًا[3] عن الحائط بعدًا يسيرًا وأقاموا خشبا آخر قائمًا بين الحائط والخشب المربّع الذى صيّروا فى الحفر ثمّ صيّروا فى أطراف الخشب القائم بكرا وأجازوا عليها الحبال الى آلة تسمّى ملفّة ثمّ أداروا تلك الآلة حتّى انجبذت الحبال وجذب الخشبة المعترضة وانجذب بانجذابها الخشب القائم فميّل الحائط فى ردّه الى موضعه فلمّا ردّوه الى موضعه تركوه مشدودًا بذلك الخشب زمانًا لتستقرّ الحجارة بعضها على بعض ثمّ حلّوا الخشب فيثبت الحائط على حالته المنصوبة[4] ۞

[١٣] أمّا ما يحتاج اليه فى حركة الأثقال وما ينفع فى ذلك فقد أتينا من بيانه بما فيه كفاية والآن آلات الفلاحة أعنى التى تعصر بها الاندية[5] والأدهان ليس ببعيدة ممّا ذكرنا من

[1] Le ms. porte ici اسفين et deux lignes plus bas السفين. —
[2] يحوا, ms. — [3] بعيدة, ms. — [4] المنسوبة, ms. — [5] الاندة, ms.

استعمال الأثقال فإنّه قد يجب ان نبيّن ذلك ونشرح منه قدر ما يكتفى بمعرفته ۞ أمّا الخشبة التى تسمّى خيل[1] الذى يسمّيه قوم آخرون عصار[2] ليس شىء آخر غير محل ما وحجرة الذى تحت المحل وهو حائط المعصرة الذى طرف الخشبة فيه والثقل هو الحبل الملفوف على العنب المرضّض والقوّة المحرّكة وهى الحجر المعلّق فى طرف الخشبة التى تسمّى لين[3] وقد يعترض فى الخشب العظام ان يكون ثقل الخشب عظيمًا أيضا ليقوى على العصر أمّا الخشبة العظيمة فإنّه قد يكون طولها خمسة وعشرين ذراعًا والحجر المعلّق عليه الذى يسمّى لياس[4] يكون ثقله عشرين قنطارا ۞

[١٤] فنريد ان نحتال فى طريق الحجر فنستعمل هذا العمل نتّخذ آلة كبيرة الرفع ونشدّ على طرف الخيل بكرة وعلى الحجر بكرة أخرى ونشدّ على الحجر فوق البكرة خشبة معترضة نعلّقها على الخشبة التى تسمّى الخيل ولنخرج ذلك الحبل الى محور عليه فلكة وندير الفلكة فيلتفّ الحبل على المحور ويرتفع الحجر ۞

[١٥] وقد يجد حيلة أخرى يحطّ بها الخشبة التى تسمّى

[1] Le ms. porte presque partout حبل. Nous lisons خيل en rapportant ce mot au grec χυλόω. — [2] Les lexiques donnent plutôt معصار. — [3] لبن, ms. La lecture لين correspond au grec ληνός. — [4] Le ms. porte ليا et, quelques lignes plus loin, ليس. Nous lisons لياس comme transcription du grec λᾶας.

اورس ويرفع بها الحجر الذى يسمّى لياس فإنّ صلابة الحبل تفعل امتناعًا ما من انحطاط الخشبة وارتفاع الحجر لأنّ الحبل اذا كان صلبًا فإنّه لا يجرى على البكر فى رفع الخشبة فى الجهة العليا وفى انحطاط الخشبة الى أسفل ورفع الحجر يحتاج ان نستعمل أوتادًا طوالًا نحير الحور بها ولا تأمّنّا اذا كان العنب المرصوص الذى تحت الخشبة كبيرًا وكان الذين يديرون هذا الحور الذى للحبل عليه جماعة ان تنكسر الأوتاد فتقع فينالهم ضرر او تنقلب من الثقب فتقع أيضا فينالهم مثل ذلك فاستخرجوا حيلة أخرى لا يحتاج فيها الى حبل أسهل[1] من هذه وأوثق منها وهذه صفتها ۞ نستعمل جسمًا من خشب مربّع كهيئة اللينة[2] فنركّبها تحت الخشبة التى تدعى الخيل فى الموضع الذى كان يصيّر فيه الحبل وليصير أحد أجزآئه التى تلى ما فوق مستديرة وتصيّر من كلّ جهة من ناحيتى الركن الثابت لخانات ثابتة على الخشب التى يقال لها الخيل لئلّا تجرى هذه اللينة أكثر ممّا يحتاج اليه ويمكنها ان تميل الى الجهتين جميعًا ثمّ نرفع الخشبة أعظم رفعها الذى نرفعه لوضع الخيل ونقدر البعد الذى بين اللينة وبين الحجر ونأخذ نصفه أو أكثر من ذلك قليلًا ونعمل بهذا الطول لولبًا عدسيًّا معتدل الثخن وليكن الحفر اللولبىّ لا يخرج إلى نهاية خشبة

[1] مهل، ms. — [2] Le ms. porte plus souvent لبنة.

اللولب من الجهة الواحدة فأمّا من الجهة الأخرى فإنّه ينبغى أن يكون الحفر اللولبىّ يبلغ نهاية الخشبة اللولبيّة ويصير من الفاضل الخشبة مربّعا ونفرض فى هذا المربّع حفرا يسمّى طرمس وهو دآئرة تحفر فى طرف العود حتّى يتراكب العود بالخشبة التى يحتاج أن يوصل بها ثمّ نركّب هذا الطرمس فى احدى جهات اللينة التى تلى ما تحت الخشبة ثمّ نستعمل مسامير حديد معترضة فنركّب اطرافها فى هذا الحفر ونسمّره[1] بها[1] على اللينة ونستعمل ايضا محور حديد نجيزه فى هذا الطرمس ونخرجه إلى اللينة فنشدّ فيها ليزيده وثاقة واتّصالاً باللينب الخشب ثمّ نستعمل خشبة أخرى مربّعة من عود صلب قوىّ يكون طولها مساويا لطول اللولب وعرضها الذى يحيط به ضلع من أضلاع مربّع قاعدتها أطول من قطر الأسطوانة اللولبيّة بالقدر الذى يمكن به أن يركّب تلك الاسطوانة فى داخل هذه الخشبة المربّعة ثمّ نشقّها بنصفين طولًا ونحفر فى كلّ واحد من جزويها حفرًا ميزابيًّا مستديرًا نصيّره أنثى اللولب ونحفره حفرا لولبيّا نمكن أن نتراكب فيه اللولب الذكر ثمّ نلصق الجزوين حتّى تصيرا شيئا واحدًا ينبغى أن يكون الحفر اللولبىّ أيضا فى الخشبة الأنثى نافذًا[2] فى الجهة الواحدة إلى غاية الخشبة فأمّا فى الجهة الأخرى فإنّه يدع

[1] نسمّرها، ms. — [2] نافذة، ms.

غير محفور صلب فإذا ركّبنا طرف اللولب فى طرف الخشبة القويّة التى قد بلغ حفرها اللولبىّ إلى أقصاها ودون ذلك ينفذ اللولب كلّه فى الخشبة المحفورة حتّى يستتر كلّه فإذا فعلنا ذلك حفرنا فى طرف هذه الخشبة المحفورة الداخل دآئرة فى عنقها دون طرفها فيها ببعد يسير وركّبنا عليه خواتم حديد كما يفعل فى محاور العجل ثمّ نحفر فى الحجر حفرًا يسع طرف هذه الخشبة ان يتراكب فيه وليكن يمكن فيه أن يدور الخشبة تدويرًا سهلاً ثمّ نركّب طرف الخشبة فى ذلك الحفر ونصيّر له ضباب حديد تمنع الخشبة من أن تخرج من الحفر الذى فى الحجر ونصيّر على الدائرة المفروضة فى طرف الخشبة أيضا خاتم حديد ليكون تدويرها سهلاً ونصيّر فوق هذا الحفر المركّب فى الحجر ثقبا متخالفة يخرج منها أربعة أطراف وتدين فإذا فعلنا ذلك وأردنا استعمال الخشبة التى تسمّى الخيل أوصلنا طرفى اللولب والخشبة المحفورة الداخل ثمّ تدار الأربعة أوتاد حتّى ينفذ اللولب فى الحفر فيكبّس الخشبة ويرفع الحجر فيعصر كل شىء تحت الخشبة فإذا انحطّ الخشبة[1] إلى أن يقعد على الأرض أدرناه تدويرًا ضدّ ذلك حتّى يرتفع الخشبة ويثبت الحجر وهذا العمل قوىّ وثيق مأمون العاقبة ليس فيه كثير تعب ۞

[1] الخشبة conjecture pour الحجر, ms.

[١٦] وقد حتال قوم فى استخراج أجناس أخر العصر فعلوا مكان الحبل الذى يلفّ على العنب المرصوص ومكان القفان التى تصيّر فيها الزيتون بعد أن فرّض ويدخل تحت الخيل آلة من خشب سمّوها غالااغرا يملؤونها ما ارادوا ويضعونها تحت الخشبة التى تسمّى الخيل ويحطّون الخشبة عليها فإنّه يجتمع لهم بذلك وسع لما يريدون أن يعصرونه وسهولة فى العل وهذه الغالااغرا صفتها على ضربتين أحداها تكون مركّبة وهى على هذا العل يؤخذ خشبة صلبة فى طبيعتها ومكتنزة فنعل منها مساطر يكون طولها بقدر الآلة التى نريد أن نعلها ويكون عرضها قدر شبرين وثخنها قدر ستّت أصابع ثمّ نفرض فى طرفى كلّ سطرة من الجهتين جميعًا بعد أن يدع منه ستّت أصابع فرضها فى أعلاه وننفذ فى عمق المساطر قدر ربع ثخنها وكذلك أيضا نفعل فى أسفلها حتّى يكون الذى يبقى من ثخن الخشب قدر نصفه وقد ينبغى أن يكون الفرض الذى فى المساطر متساويًا ليتراكب بعضها على بعض ثم نركّب المساطر حتّى يكون بتركّب جميعها شكل مربّع متساوى الأضلاع شبيه بالتابوت وقد ينبغى أن تكون فرج المساطر الداخلة واسعة لتنسيل الرطوبات منها سريعًا امّا[1] فى هذه الآلة فليس يحتاج الخشب الذى على العنب

[1] ما. ms.

IMPRIMERIE NATIONALE.

والألواح[1] المركّبة فوقه تجنّه[2] جدًّا لأنّ[3] إذا انعصر العنب فيقدر ما انعصر يرفع من المسطر لئلّا يعرض منها امتناع ۞

[١٧] فأمّا الغالاغوا الأخرى فإنّ أربع حيطانها تعل متّصل بعضها ببعض بثلث عوارض في كلّ واحد منها وقد ينبغى أن يصيّر في هذه الأربع عوارض تصل في جوانبها مقرونة[4] فرضا يبلغ إلى نصف ثخنها لأن يكون إذا ركّب بعضها إلى بعض يثبت الأربع حيطان مهندمة وقد ينبغى في هذه الآلة أيضا أن تكون فرجها واسعة[5] ونضع[6] على لوجهها الأعلى قرمية يكون لها ارتفاع على ما ذكرنا أوّلًا لئلّا يعالى[7] بعض العنب ويزول القرمية إلى أسفل الغالاغوا ۞

[١٨] والآن نخبّر بصناعة المعاصر التى تعصر بشدّة وقوّة ونذكر الفصل الذى تقدّم من ذكرنا فيها اللبين وهى من أقوى ما يكون وابقى[8] واولًا نخبر[9] الفصل الذى بينهما ثمّ نصف صفتها فنقول أنّ الخشبة التى تسمّى الخيل ليس هى إلّا محل ما يكتسبه ثقل والثقل الذى يكتسبه هو في طرف متعال عن الأرض فإذا كمّس لا تزال الرطوبات تسيل[10] إلى أن يقعد الثقل على الأرض فأمّا هذه الآلات[11] التى يزيل صفتها فانّها قويّة

[1] والوح, ms. — [2] تجنّه, lecture douteuse pour تحسنه, ms. — [3] لانّا, ms. — [4] مفروض, ms. — [5] واسه, ms. — [6] ونوضع, ms. — [7] يقال, ms. — [8] وأبقى, conjecture pour وانعه ou واهه, ms. — [9] واولى نحر, ms. — [10] ليس, ms. — [11] الآلات, conjecture pour الالسن, ms.

جدًّا ولكن كبسها ليس بمتّصل أيضا شديد فلذلك يجب أن يتعاهد وقتًا بعد وقت بالتدوير والشدّ فأمّا في الخشبة التي تسمّيها خيل فإنّك إذا علّقت الحجر وتركته كان هو وحده ينكبس ولم يحتج أن يتعاهد بالكبس مرّة بعد مرّة فهذا الاختلاف الذي يعرض بين الآلات

[١٩] وقد تنفع هذه الآلات التي نخبّر الآن بصنعتها في عصر الزيت وهي سهلة العمل يمكن أن تنقل أو تصيّر في أيّ المواضع أردنا وليس يحتاج فيها إلى خشبة طويلة ممتوية صلبة في طبيعتها ولا إلى حجر ثقيل عظيم ولا حبال قوية ولا يناله فيها[1] امتناع لصلابة الحبال ولكنها سليمة من هذا كلّه تكبّس كبسًا شديدًا وتخرج الرطوبات باستقصاء وصنعتها هي هذه التي[2] نحن ذاكروها نستعمل خشبة مربّعة طولها ستّة أشبار وعرضها ليس بأقلّ من قدمين وثخنها ليس بأقلّ من قدم واحد ولتكن هذه الخشبة صلبة في جنسها لا تكون شديدة اللين ولا هشيمة[3] لكنها تكون متوسّطة ولنسمّيها مائدة فيضع المائدة معترضة ونحفر في طرفيها على بعد متقارب ثقبين[4] عميقين في داخلها مستديرين ونصيّر لكلّ ثقب ضبّتين من خشب نافذتين في عمق المائدة ولتكن لطرفيها[5]

[1] فيه, ms. — [2] الذى, ms. — [3] هشية, ms. — [4] نقسمين, ms. — [5] طرفيهما, ms.

سطح الغالاغرا الذى يماسّ المائدة أى تدخل فيه ونركّب الغالاغرا فى هذا الحفر ثمّ نصيّر فى اعلاها لوحًا ثخينًا يملأها ونركّب عليه قرمية أصغر من اللوح طولاً وعرضًا يكون ثخنها يملأ الغالاغرا ثمّ ندير اللولبين بالأوتاد التى فى الفلك حتّى ينحطّ الخشبة التى فيها الحفر اللولبىّ الأنثى على القرمية فيكبّس القرمية ويكبّس اللوح الذى فى داخل الغالاغرا فيعصر[1] الجسم الذى فى[2] الغالاغرا وتسيل الرطوبات ثمّ يدار اللولب أيضًا فى الجهة الأخرى فيرتفع الخشبة ويقلع القرمية ويبدل الجسم المعصور حتّى يخرج كلّ شىء فيه من الرطوبات ۞ [٢٠] وقد يكون آلة أخرى بلولب واحد وذلك بأن نعمل على المائدة قائمتين تحمل الخشبة المعترضة التى فيها الحفر اللولبىّ الأنثى وليكن الحفر اللولبىّ فى وسط هذه الخشبة ثمّ يدخل اللولب فى هذا الحفر ويدوّر بالأوتاد التى فى الفلكة حتّى ينحطّ اللولب على اللوح المركّب على الغالاغرا فيكبّسه فتسيل الرطوبات وقد ينبغى أن يتعاهد بالشدّ مرّة بعد مرّة حتّى لا يبقى فى الجسم المعصور من الرطوبات شىء ۞ وقد يكون من المعاصر أجناس غير هذه كثيرة لم نر أن نكتبها لأنّها قد كثر استعمالها عند العامّة وخلقت عندهم وهى دون هذه التى ذكرنا فى الفعل ۞

[1] فيعرص, ms. — [2] فى, le ms. omet ce mot.

[٢١] فأمّا اللولب الأنثى فانّه يعمل على هذه الجهة يؤخذ خشبة صلبة يكون طولها أكثر من مثلى اللولب الأنثى وثخنه متساو للولب الأنثى ونعمل فى الجهة الواحدة فى نصف طول الخشبة لولبًا على قدر مناصفته وليكن عمق الدوائر اللولبيّة فيه كعمق دوائر اللولب الذى نريد أن نديره فى هذا اللولب الأنثى ونخرط من الجهة الأخرى قدر ثخن الدوائر اللولبيّة حتّى نصيّره كوتد مساوى الثخن ونخرج قطرى قاعدتى الخشبة ونقسم كلّ واحد منهما ثلثة أقسام متساوية ونخرج على علامة واحدة من علامتى القسمة خطّا قائمًا على القطر ثمّ نخرج من طرفى الخطّ القائم على ذلك القطر فى طول الوتد كلّه خطّين قائمين وذلك يتهيّأ لنا إذا وضعنا هذا الوتد على لوح قائم وخططناه بالكلبتين[1] إلى أن ينال الحفر اللولبىّ ثمّ نلطف[2] بمنشار دقيق حتّى ننشر ما يلى الحفر اللولبىّ ثمّ نفصل هذا الثلث المرسوم من الوتد ونفرض فى الجزوين الباقيين فى وسطهما حفرًا ميزابيًّا فى كلّ الطول يكون قدر نصف الثخن الباقى ثمّ نأخذ قضيبًا من حديد فنديره على الدوائر اللولبيّة ثمّ نركّبه على الوتد الذى لحفر فيه ثمّ نصيّر طرفه فى الدوائر اللولبيّة بعد أن نشدّ القطعتين شدًّا جيّدًا حتّى يلزم احداهما[3] إلى الأخرى ولا يكون بينهما خلل بتّة ثمّ نتّخذ

[1] بالكابس, ms. — [2] ىىلطف, ms. — [3] ىلىام احدهما, ms.

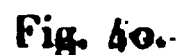
أسفينا صغيرا فندخله فى الحفر الميزانىّ ونضربه إلى أن يخرج القضيب الحديد فيقع بين القطعتين[1] فإذا فعلنا ذلك ركّبنا اللولب فى خشبة محفورة فيها ثقب مستقصى الاستوآء بقدر ثخن اللولب ثمّ نثقب فى جوانب هذا الحفر الميزانىّ ثقبًا صغارًا تنفذ إليه ونركّب فيها أوتادًا صغارًا مآئلة مستديرة ونُنفذها إلى ان تقع فى دوائر اللولب ثمّ نأخذ الخشبة التى نريد ان نحفر فيها اللولب الأنثى فنثقب فيها ثقبًا بقدر وتد اللولب ونصل بين هذه الخشبة التى ركّبنا فيها اللولب بقائمتين نشدّهما شدًّا مستقصًا ثمّ نركّب الوتد الذى فيه الأسفين فى الحفر الذى فى الخشبة التى[2] نريد أن نحفر فيها اللولب الأنثى ونثقب[3] فى طرف اللولب الأعلى ثقبًا نصيّر فيه أوتادًا فنديرها إلى أن تنفذ فى الخشبة فلا نزال نديرها[4] صاعدًا ونازلاً ونتعاهد هذا الأسفين بالضرب مرّة بعد مرّة حتّى يحفر اللولب الأنثى الحفر الذى نريد فنكون قد حفرنا اللولب الأنثى ❁

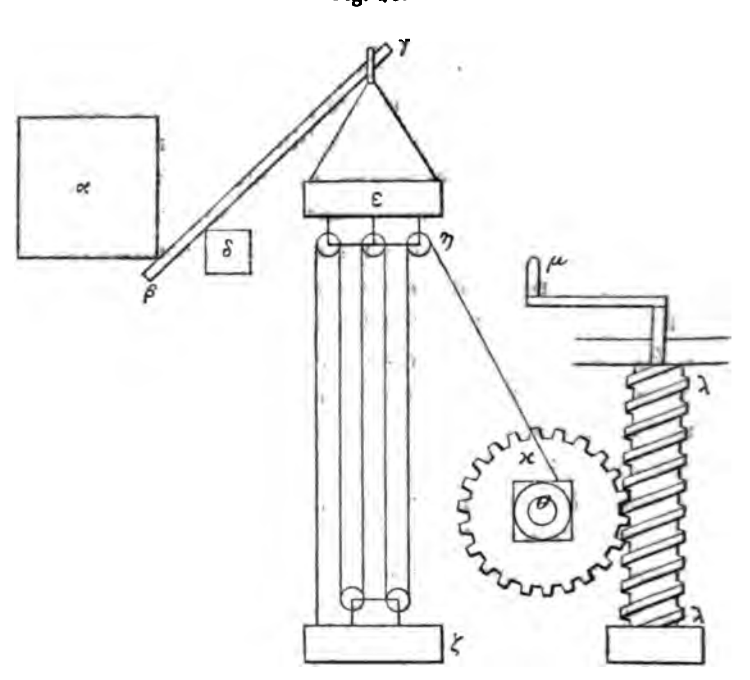
[1] القطعتين au lieu de قضيبتين, ms. — [2] الذى, ms. — [3] ىعىب, ms. — [4] Le manuscrit porte فلا نابرال ىريدها.

Livre II (*suite*).

29. Dans ce qui précède, nous avons mû le poids donné à l'aide de plusieurs treuils, de plusieurs leviers composés, de plusieurs poulies. Mais nous pouvons aussi mouvoir le poids donné par une combinaison de ces diverses machines, en les montant les unes à la suite des autres, excepté le coin, qui, seul, est mû par des percussions. Démontrons maintenant que les quatre machines simples, combinées entre elles, peuvent aussi mouvoir le poids donné. Soit le poids donné au point α; un levier se trouve en $\beta\gamma$; le point β marque l'extrémité du levier engagée sous le poids; l'extrémité γ est relevée. La pierre sur laquelle se meut le levier est au point δ. Soit $\gamma\delta$ égal à cinq fois $\delta\beta$. La force appliquée en γ devra être de 200 talents pour faire équilibre au poids α. Lions à l'extrémité γ du levier une moufle que nous désignons par ε; l'autre partie de la moufle, parallèle à la première et établie sur un support fixe, se trouve en ζ. La traction sur cette machine s'exerce au point η; si nous donnons 5 poulies à cette moufle, la force de traction devra être de 40 talents. Établissons encore un treuil $\theta\kappa$, dont l'arbre est en θ et le tambour en κ. La corde qui glisse sur les poulies de la moufle vient s'enrouler autour de l'arbre du treuil, et le tambour porte des dents perpendiculaires à son

plan de rotation ; avec ces dents nous faisons engrener une vis λ munie d'une manivelle marquée μ, par laquelle on la tourne. Les dents du tambour entrent dans la rainure de la vis. Alors, quand nous


Fig. 40.



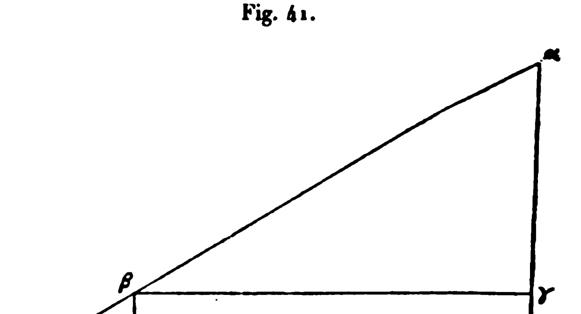
tournons la vis, son mouvement de rotation se transmet au tambour x ; il se transmet en même temps à l'arbre θ ; la corde de la moufle s'enroule sur cet arbre ; l'extrémité γ du levier est abaissée, et le poids s'élève. Soit le diamètre du tambour x égal à quatre fois

le diamètre de l'arbre θ; la puissance appliquée en $\varkappa$ sera de 10 talents. Enfin donnons à la manivelle μ une longueur double du diamètre du cylindre de la vis. La puissance appliquée en μ, qui fera équilibre à 1,000 talents, sera de 5 talents. Si donc nous augmentons d'un excès quelconque la longueur de ce bras de manivelle, la puissance qui est de 5 talents l'emportera sur le poids. Le treuil et la vis sont montés tous deux dans un châssis solide en forme de coffre; les extrémités de l'arbre reposent dans les deux parois verticales de ce support, et l'extrémité inférieure de la vis tourne dans le bas du support fixe, tandis que son extrémité supérieure traverse le couvercle du coffre; cette extrémité est équarrie, et l'on y fixe un tambour dans lequel s'adapte le bras de bois. Ce châssis en forme de coffre doit être installé sur un sol stable, sur de bons fondements d'une solidité parfaite. Alors, lorsqu'on tourne la manivelle, le poids s'élève.

30. Pour le coin et la vis opérons comme il suit. L'angle du coin que nous voulons construire est l'angle $\alpha\beta\gamma$, qui est aigu. Je dis que les coins dont l'angle est plus aigu meuvent le poids avec une percussion plus faible, c'est-à-dire avec une moindre puissance. Mais il arrive, s'ils atteignent une acuité excessive, qu'on ne peut plus les employer. Menons la ligne $\beta\delta$ perpendiculaire sur $\beta\gamma$, en vue de renforcer le coin, puis une ligne $\delta\varepsilon$ parallèle à $\beta\gamma$, et du point ε élevons perpendiculairement la ligne $\varepsilon\gamma$. Construisons un coin d'après le tracé ainsi déterminé;

$\alpha\beta\delta\varepsilon$ est ce coin. Nous l'introduisons un peu sous le fardeau par son arête $\beta\delta$, son sommet étant $\alpha\varepsilon$. Il est évident qu'en frappant le coin $\alpha\beta\gamma$, nous enfonçons $\alpha\beta\delta\varepsilon$. Pour le prouver, prolongeons les deux lignes

Fig. 41.



$\alpha\beta$, $\delta\varepsilon$ jusqu'à ζ; elles forment un angle égal à l'angle $\alpha\beta\gamma$; $\alpha\zeta\varepsilon$ est donc aussi un coin que la même puissance peut mouvoir. Imaginons que son extrémité comprise entre les points $\beta\zeta\delta$ soit engagée sous le fardeau : ce coin se trouvera préparé.

Telle est l'explication du coin. Il n'est pas d'ailleurs absolument nécessaire que nous donnions aux coins des angles aigus; nous avons en effet démontré que toute percussion, si faible soit-elle, est capable de mouvoir tout coin, quand elle est fréquemment répétée, et que l'emploi des angles aigus revient à celui des faibles percussions. On n'est donc jamais obligé de faire usage de coins à angles très aigus.

31. Il est possible d'appliquer à la vis la même

construction. Il faut, pour cela, que nous menions dans l'angle de l'hélice figuré par $\alpha\beta\gamma$ une perpendiculaire $\alpha\gamma$ sur $\beta\gamma$, égale à l'épaisseur du doigt de bois que nous nous proposons d'introduire dans la rainure hélicoïdale; nous construirons ensuite un cylindre dont la circonférence aura la longueur de la ligne $\varepsilon\zeta$; nous tracerons l'hélice à l'aide de ces lignes, avec un pas égal à $\alpha\varepsilon$; enfin nous creuserons la rainure hélicoïdale en lui donnant la hauteur $\alpha\gamma$. Cette construction nous permettra d'introduire le doigt de bois dans la rainure hélicoïdale.

32. Après avoir démontré, pour chacune de ces machines, que nous pouvons mouvoir un poids donné avec une force donnée, nous devons ajouter que, s'il était possible que tous les organes fussent parfaitement rabotés et lisses, taillés dans une matière homogène et avec des dimensions parfaitement exactes, il serait aussi possible d'employer ces machines aux travaux dont nous avons parlé, en conservant les rapports indiqués. Mais comme les hommes ne peuvent pas polir et égaliser une pièce avec une absolue perfection, on est forcé d'ajouter un excès de puissance destiné à vaincre les frottements des organes; on produit cet excès en prenant des rapports un peu supérieurs à ceux que nous avons indiqués; on évite ainsi que ces imperfections ne fassent obstacle au mouvement et que l'expérience ne démente ce qui a été démontré.

IV. — 33. Il faut nécessairement que ceux qui

veulent avoir la connaissance de l'art mécanique sachent quelles causes agissent dans chaque mouvement: c'est ce que nous avons déjà exposé, en traitant de l'élévation des corps lourds, par les méthodes des sciences physiques. Nous avons rendu compte de tout ce qui survient dans le fonctionnement des machines que nous avons citées; car il importe que rien ne soit présenté sans preuve à ceux qui étudient, et que rien ne soit pour eux l'objet d'un doute; mais que, au contraire, tout problème qui se posera à eux trouve dans ce que nous disons sa solution exacte. Nous rappellerons donc divers principes déjà enseignés par les anciens et qui rentrent dans notre sujet. Tout d'abord nous posons que nulle proposition ne peut contredire une autre proposition antérieurement connue. Nos recherches partiront de ce qui est évident et de ce qui ne peut avoir que des causes évidentes. C'est pourquoi notre étonnement serait grand si nous voyions nos résultats contredire nos prémices et les résultats déjà acquis par nous. Il est manifeste que celui qui veut avancer profondément dans la découverte des causes doit partir d'un ou de plusieurs principes physiques, et rapporter à ces principes toute question qui se présente à lui; les questions, en effet, sont complètement élucidées lorsque leur cause est mise au jour et qu'elle est justement l'une des vérités connues auparavant. Prenons pour principes que le léger est facilement mû et que le lourd l'est difficilement; et qu'un même poids est mû plus aisément par une plus grande que par une

moindre puissance, c'est en effet ce que nous voyons constamment; aussi ces deux propositions sont-elles évidentes. Il faut d'ailleurs savoir que tout ce que nous recherchons contient quelque chose d'obscur et de caché, parce qu'on ne pose pas de problème où la cause soit claire et manifeste. On doit savoir aussi que le principe de toutes les questions qui se soulèvent en mécanique et de l'obscurité qui enveloppe la recherche des causes dans cette science, c'est que nous ne pouvons pas voir les corps graves partagés entre les forces qui les meuvent. Cette répartition devient pourtant sensible dans beaucoup de circonstances, et en particulier lorsqu'on cherche à mouvoir ces corps; ainsi le corps qu'un homme seul ne meut pas ou ne meut qu'avec difficulté, est aisément mû par un groupe d'hommes. Si le poids de l'objet mû pesait tout entier sur chaque homme, il n'y aurait pas de différence à ce qu'il fût mû par un seul homme ou par un groupe. Mais nous voyons que le mouvement est plus aisé pour le groupe; donc puisque, dans un groupe, chacun supporte quelque chose de la totalité du fardeau et que le mouvement est rendu plus facile pour tous, il est évident que le poids se partage entre ceux qui le meuvent.

Question 1: Pourquoi le chariot à deux roues porte-t-il les fardeaux plus aisément que le chariot à quatre roues? — Parce que, dans le chariot à deux roues, le poids peut se partager en deux portions égales des deux côtés de l'axe, au lieu que, dans le chariot à quatre roues, il ne le peut pas; le poids ne

se partage pas des deux côtés en deux parties égales; il porte tout entier devant les deux roues de derrière, et derrière les deux roues de devant; mais cette inégalité dans la répartition du poids fait perdre à la roue sa vitesse; car une roue ne tourne d'un mouvement rapide que parce que le poids se répartit également entre toutes ses portions.

Question 2 : Pourquoi les bêtes de somme ont-elles de la peine à tirer les chariots dans le sable? — Parce que plusieurs des rayons des roues sont enfoncés dans le sable, et que, quand on tire les roues, le sable qui est devant elles les cale. Une autre difficulté vient de ce que les pieds des bêtes pénètrent dans le sable, et qu'elles ont peine à les lever. En terrain ferme, cela n'arrive pas.

Question 3 : Pourquoi un même poids ajouté sur une balance en équilibre ne produit-il pas toujours la même inclinaison, et pourquoi produit-il une inclinaison plus grande quand la balance est moins chargée? Si, par exemple, il y a dans les deux plateaux 3 mines et que nous ajoutions dans l'un d'eux une demi-mine, ce plateau penche fortement. Si, dans chaque plateau, il y a 10 mines, et que nous placions dans l'un deux une demi-mine en plus, l'inclinaison du fléau est dans ce cas très légère. — Parce que, dans ces divers cas, le poids est mû par des puissances différentes; les 3 mines sont mues par un poids qui leur est égal, plus $\frac{1}{6}$ de ce poids, tandis que les 10 mines sont mues par un poids égal à elles-mêmes, plus la moitié d'un dixième de ce poids;

car la demi-mine est le $\frac{1}{20}$ de 10 mines et le $\frac{1}{6}$ de 3; or le poids que meut la plus grande puissance a un mouvement plus facile.

Question 4 : Pourquoi les grands poids tombent-ils à terre dans un temps moindre que les poids plus légers? — Parce que, de même que le mouvement de ces corps est plus facile quand ils sont mus extérieurement par une puissance plus grande, de même, s'ils sont sollicités intérieurement par une plus grande puissance, ils se meuvent plus aisément. Or la puissance et l'attraction, dans les mouvements physiques, se communiquent en plus grande quantité aux poids lourds qu'aux poids légers.

Question 5 : Pourquoi un même poids, lorsqu'il est plat, tombe-t-il à terre plus lentement que lorsqu'il est sphérique? — Ce n'est pas, comme plusieurs le pensent, parce que le corps étendu oppose par sa surface une grande résistance à l'air, au lieu que le corps sphérique, ayant toutes ses parties rentrées les unes dans les autres, n'oppose à l'air qu'une faible résistance; c'est parce que le poids qui tombe à plat est composé de parties nombreuses dont chacune reçoit de la puissance en proportion de son étendue; donc, dans le mouvement de ce corps, chacune de ses parties possède une part de la puissance qui le meut, correspondant à son propre poids, et la puissance n'agit pas sur lui d'une manière homogène.

Question 6 : Pourquoi la flèche lancée du milieu de la corde parcourt-elle une longue distance? — Parce que la tension est alors plus grande: d'où la

force d'impulsion plus grande aussi. C'est pourquoi on fait les arcs de corne, pour qu'il soit possible de les ployer; quand ils sont fortement ployés, la corde portant la flèche est très tendue, et elle acquiert une puissance considérable qui jette la flèche à une grande distance. Au contraire, les arcs durs, dont les extrémités ne se prêtent pas à la flexion, envoient la flèche à une distance moindre.

Question 7 : Pourquoi rompt-on plus vite un bâton quand on l'appuie sur le genou en son milieu? — Parce que, lorsqu'on place le genou en deçà de la moitié, l'une des deux portions du bâton étant plus longue que l'autre, il constitue une sorte de fléau partagé en deux segments inégaux, et la main la plus éloignée du genou l'emporte sur la plus rapprochée; les mains ne peuvent résister l'une à l'autre que si elles se trouvent ensemble aux extrémités du bâton à des distances égales du point d'appui.

Question 8 : Pourquoi un bâton est-il d'autant plus faible qu'il est plus long et d'autant plus flexible qu'il s'amincit davantage à l'une de ses extrémités? — Parce que le bâton long subit l'action de forces multiples réparties entre ses différents segments, et dont la somme l'emporte sur la résistance de la partie fixe par laquelle il est soutenu. Il se produit ici la même chose que dans le cas d'un bâton court au bout duquel on suspend quelque chose qui tend à l'abaisser. L'accroissement de longueur du bâton joue le même rôle que ce poids qui appuie sur le bâton court. Le bâton long supporte de lui-même, du fait de sa lon-

gueur, la même action que le bâton court au bout duquel on pend un corps lourd.

Question 9 : Pourquoi arrache-t-on les dents avec des pinces et non avec la main? — Parce que nous ne pouvons pas saisir la dent avec la main tout entière, mais seulement avec deux doigts; et de même qu'il nous est plus difficile de soulever un poids avec deux doigts qu'avec toute la main, de même aussi il est plus difficile de saisir et d'extraire quelque chose avec deux doigts qu'avec toute la main; dans les deux cas, la puissance est la même; mais la division des bras de la pince autour du clou qui les relie fait que la main peut vaincre la résistance de la dent, car la main s'appuie sur le plus grand segment du levier que forment ces bras; l'écartement des pinces facilite le mouvement de la dent; en effet, la racine de la dent est l'objet sur lequel s'exerce l'action du levier, et si l'écartement des pinces est plus grand que la racine de la dent sur laquelle le levier se meut, d'une quantité suffisante, la main l'emporte sur la résistance de la racine. Il n'y a pas de différence entre mouvoir un poids et vaincre une force équivalente à ce poids; quand nous contractons la main après l'avoir ouverte , il en résulte un sentiment d'effort qui n'est pas dû au poids de la main, mais à la force avec laquelle les muscles sont liés les uns aux autres.

Question 10 : Pourquoi, quand on fait tourner des fléaux de balance horizontaux, qu'ils soient lourds ou légers, se meuvent-ils plus vite que lors-

qu'on les incline? — Parce que, lorsqu'on les fait tourner, leur poids étant égal de tous les côtés, ils se meuvent autour d'un centre qui est leur point de suspension. Au contraire, quand nous les inclinons, nous élevons un poids, parce que l'inclinaison de l'un des plateaux élève l'autre; il y a donc là un mouvement qui n'est pas naturel, je veux dire le mouvement ascendant du poids. Le mouvement naturel est aisé: c'est celui qui tire en bas le poids. Il est plus aisé d'abaisser un poids que de le tirer en haut.

Question 11 : Pourquoi le mouvement des poids suspendus est-il facile? — Parce que la force du poids est déjà presque toute occupée par la force qui le maintient suspendu, et comme il ne lui reste plus une grande puissance, il devient facile de le pousser. C'est ce qui arrive aussi dans la balance; son fléau étant suspendu, quand nous le tirons, il se meut facilement.

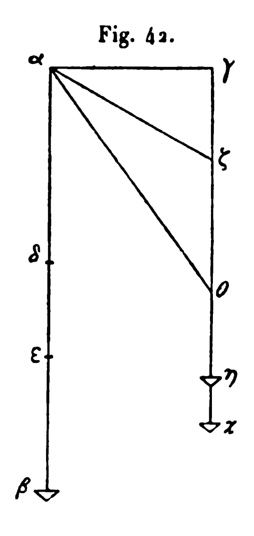
Question 12 : Pourquoi les grosses pierres qui sont sur le bord de la mer sont-elles pour la plupar trondes? — Parce qu'elles avaient d'abord des angles aigus, et que le mouvement de la mer les ayant heurtées les unes contre les autres, leurs angles se sont brisés à cause de leur faiblesse.

Question 13 : Pourquoi, lorsque nous voulons mouvoir un poids suspendu en écartant de lui la main et la plaçant sur le support fixe auquel il est suspendu ou près de ce support, trouvons-nous le mouvement difficile? — En effet, si nous cherchons à mouvoir le poids à partir du point fixe auquel il

est suspendu, nous trouvons que c'est difficile et même tout à fait impossible. Si la main s'éloigne du point fixe, elle meut le poids, mais avec peine, le mouvement étant toujours près de s'arrêter complètement. Mais plus la main qui donne le mouvement s'écarte du point fixe, plus le mouvement devient facile.

Supposons, par exemple, que le support stable auquel le poids est suspendu soit au point α. La corde est la ligne $\alpha\beta$. Menons la ligne $\alpha\gamma$, perpendiculaire sur la ligne $\alpha\beta$, et marquons sur la ligne $\alpha\beta$ deux points quelconques que nous désignons par les lettres δ, ε. Tirons alors la corde à partir du point δ, et brisons-la en sorte qu'elle figure la ligne $\alpha\zeta\eta$, le poids venant en η. Je dis que η est plus élevé que β. Pour le démontrer, prolongeons la ligne $\eta\zeta$ jusqu'en γ; puisque $\alpha\zeta\eta$ est plus grand que $\gamma\zeta\eta$, il est clair que le point η est plus haut que le point β. Supposons encore que la corde soit tendue à partir d'un point ε que l'on amène sur la ligne $\gamma\eta$, le poids étant dans la même situation, c'est-à-dire se trouvant au bout de la longueur $\alpha\beta$. Comme $\alpha\varepsilon$ est plus grand que $\alpha\zeta$, ε viendra plus bas que ζ, en θ par exemple. Joi-

Fig. 42.



gnons $\alpha\theta$; $\alpha\theta$ sera un segment de $\alpha\theta\eta$. Je dis que le poids suspendu vient plus bas que η. En effet puisque la somme de $\alpha\zeta$ et de $\zeta\theta$ est plus grande que $\alpha\theta$ et que la ligne $\eta\theta$ est commune, $\alpha\zeta+\zeta\eta$, c'est-à-dire $\alpha\beta$, est plus grand que $\alpha\theta+\theta\eta$; soit la somme $\alpha\theta+\theta\varkappa$ égale à $\alpha\beta$; le poids viendra en $\varkappa$. Or $\varkappa$ est plus bas que η; donc, quand nous tirons le poids à partir du point ε, il vient en $\varkappa$, et quand nous le tirons à partir du point δ, il vient en η. Ainsi on élève davantage le poids en partant du point δ qu'en partant du point ε; et pour porter le poids plus haut, il faut une plus grande force que pour le porter moins haut, parce que, pour le porter dans un lieu plus élevé, il faut un temps plus long.

Question 14 : Pourquoi les radeaux formés d'un seul plancher vont-ils vite sur l'eau? — Parce qu'ils n'appuient sur l'eau que par une très petite portion d'eux-mêmes; donc l'eau qui fait obstacle à leur mouvement est aussi en très petite quantité, et le vent vainc facilement la résistance que l'eau oppose à leur mouvement.

Question 15 : Pourquoi le gouvernail qui est très petit peut-il guider de grandes barques? — Parce que, lorsqu'un homme étendu à terre est tiré par un autre dans quelque direction que ce soit, son corps se place dans cette direction; ainsi le gouvernail, prenant son point d'appui sur l'eau, fait tourner toute la barque.

Question 16 : Pourquoi les flèches se plantent-elles dans les cottes de maille et les cuirasses, et ne se

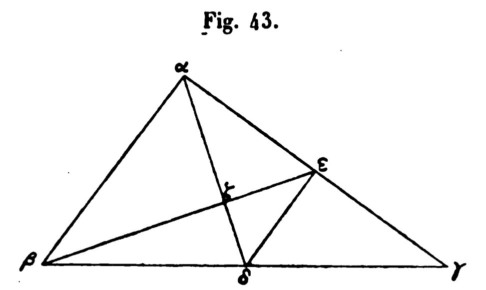
plantent-elles pas dans des voiles flottantes? — Parce que, quand l'objet qui porte le coup atteint un corps qui lui cède et qui ne fait pas obstacle à sa marche, il ne produit pas d'effet intense; sa vitesse et sa puissance, si grandes soient-elles, se dispersent au contact d'une substance qui s'écarte devant lui et qui ne lui résiste point. Au contraire, lorsqu'un corps dur en rencontre un autre dur comme lui et le heurte, celui-ci ne lui cède point, mais il lui résiste; alors le corps choquant ne perd aucune portion de sa force, et le coup qu'il donne est très rude. C'est pour la même cause que ceux qui se jettent de très haut dans l'eau ne se font pas de mal.

Question 17 : Pourquoi les liquides, naturellement pesants, peuvent-ils être déplacés vite et avec facilité? Nous voyons, par exemple, un homme seul mouvoir en une fois 1,000 *qist* d'eau. — Parce que l'eau est composée de particules qui se séparent sans peine; elle n'est pas, comme la pierre et le bois, compacte et difficile à diviser; au contraire, ses parties se séparent aisément; c'est pourquoi elle n'a pas de consistance par elle-même, mais elle coule vers le bas; il en résulte que si nous en déplaçons une faible quantité, toute la masse s'écoule par l'endroit d'où cette portion est tombée.

V. — 35. Nous devons encore démontrer des propositions qui sont utiles pour l'étude de la traction et de la pression exercées sur les corps, et qui sont différentes de celles que nous avons rappelées dans le livre précédent; ce sont d'autres résul-

tats postérieurs à ceux-là; Archimède et d'autres auteurs les ont exposées déjà. Tout d'abord nous dirons comment on trouve le centre de gravité d'un triangle qui a partout même poids et même épaisseur. Soit le triangle $\alpha\beta\gamma$ le triangle donné. Divisons la ligne $\beta\gamma$ par moitié au point δ, et joignons les points $\alpha\delta$. Si nous faisons tenir le triangle sur la ligne $\alpha\delta$, il ne penchera ni d'un côté ni de l'autre, parce que les deux triangles $\alpha\beta\delta$, $\alpha\delta\gamma$ sont égaux.

Fig. 43.

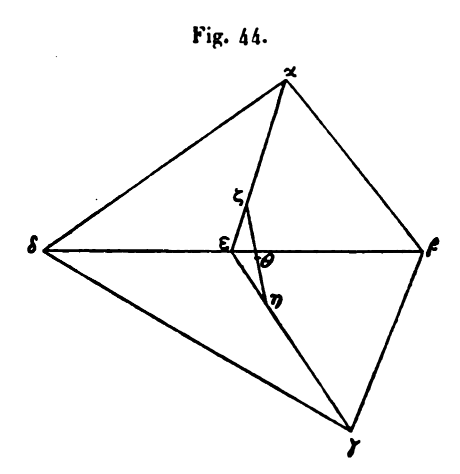


Divisons aussi par moitié la ligne $\alpha\gamma$ au point ε et joignons les points $\beta\varepsilon$. Si nous faisons tenir le triangle sur la ligne $\beta\varepsilon$, il ne penchera non plus ni d'un côté ni de l'autre. Ainsi, le triangle étant posé sur chacune des lignes $\alpha\delta$, $\beta\varepsilon$, ses parties se font équilibre, et il n'incline ni d'un côté ni de l'autre. Le point où se coupent ces lignes n'est autre que le centre de gravité de ce triangle. C'est le point ζ. Il faut imaginer que le point ζ est au milieu de l'épaisseur du triangle. Il est évident que, si nous joignons les deux points $\alpha\delta$ et que nous divisions la ligne $\alpha\delta$ au point ζ en

deux segments dont l'un $\alpha\zeta$ soit le double de l'autre $\zeta\delta$, le point ζ est le centre de gravité; en effet, si nous joignons les points δ, ε, les deux lignes $\alpha\gamma$, $\beta\gamma$ ayant été divisées à ces deux points, la ligne $\alpha\beta$ sera parallèle à la ligne $\delta\varepsilon$. On aura alors : $\frac{\alpha\gamma}{\gamma\varepsilon} = \frac{\alpha\beta}{\delta\varepsilon}$. Or $\alpha\gamma$ est le double de $\gamma\varepsilon$; donc la ligne $\alpha\beta$ est double de $\delta\varepsilon$. On a aussi $\frac{\alpha\beta}{\varepsilon\delta} = \frac{\alpha\zeta}{\delta\zeta}$; donc $\alpha\zeta$ est le double de $\zeta\delta$; cela à cause de l'égalité des angles des triangles $\alpha\beta\zeta$, $\delta\zeta\varepsilon$.

36. Nous nous proposons de faire la même recherche pour le quadrilatère. Soit $\alpha\beta\gamma\delta$ le quadrilatère donné. Joignons $\beta\delta$ et partageons-le en deux

Fig. 44.

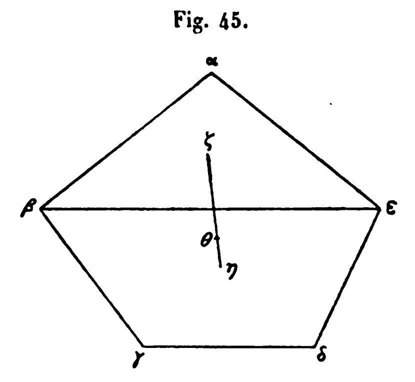


moitiés au point ε; puis tirons les lignes $\alpha\varepsilon$, $\varepsilon\gamma$ et divisons-les aux points ζ et η de telle façon que $\alpha\zeta$ soit double de $\zeta\varepsilon$ et $\gamma\eta$ double de $\eta\varepsilon$. Le centre de

gravité du triangle $\alpha\beta\delta$ sera au point ζ, et le centre de gravité du triange $\beta\delta\gamma$, au point η. Nous ne trouvons pas de difficulté à nous représenter que tout le poids du triangle $\alpha\beta\delta$ est concentré au point ζ, et que tout le poids du triangle $\beta\gamma\delta$ l'est au point η. La ligne $\zeta\eta$ devient une sorte de fléau de balance, aux extrémités duquel sont appliqués ces deux poids; et si nous divisons la ligne $\zeta\eta$ au point θ de telle sorte que $\theta\eta$ soit à $\zeta\theta$ comme le poids ζ, qui est celui du triangle $\alpha\beta\delta$, est au poids η, qui est celui du triangle $\beta\delta\gamma$, le point θ autour duquel ces poids se trouveront en équilibre sera le centre de gravité de ce quadrilatère.

37. Nous nous proposons de faire la même opération pour le pentagone $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$. Joignons $\beta\varepsilon$, et con-

Fig. 45.

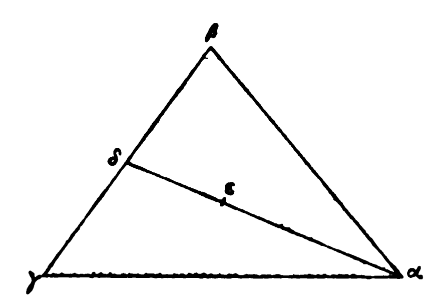


struisons le centre de gravité du triangle $\alpha\beta\varepsilon$: il tombe au point ζ; soit le centre de gravité du quadrilatère $\beta\gamma\delta\varepsilon$ au point η. Joignons les points $\zeta\eta$; et

partageons la ligne $\zeta\eta$ en deux segments tels que $\eta\theta$ soit à $\theta\zeta$ comme le poids du triangle $\alpha\beta\varepsilon$ est au poids du quadrilatère $\beta\gamma\delta\varepsilon$: le point θ sera le centre de gravité de la figure $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$. On doit imaginer qu'on ferait de même pour tout polygone.

38. Nous nous proposons, étant donnés un triangle $\alpha\beta\gamma$ ayant partout même poids et même épaisseur et des supports dans des situations identiques sous les points α, β, γ, de montrer comment on peut trouver la portion du poids du triangle $\alpha\beta\gamma$

Fig. 46.



qui pèse sur chaque support. Divisons la ligne $\beta\gamma$ par moitiés au point δ, et joignons les deux points α, δ, puis partageons la ligne $\alpha\delta$ en deux segments, au point ε, de telle sorte que le segment $\alpha\varepsilon$ soit double de $\varepsilon\delta$; le point ε sera le centre de gravité du triangle dont il faut que nous répartissions le poids total entre les supports. Si nous imaginons que la ligne $\alpha\delta$ se tienne horizontalement en équilibre lorsqu'elle est suspendue au point ε, le poids appliqué en δ sera

double du poids appliqué en α, puisque la ligne $\alpha\epsilon$ est double de $\epsilon\delta$. Si, ensuite, nous imaginons que le poids appliqué en δ soit réparti entre les deux points β, γ, la ligne $\beta\gamma$ se tenant horizontalement en équilibre, en chacun des deux points β, γ sera appliquée la moitié du poids qui est en δ, puisque les deux lignes $\beta\delta$, $\delta\gamma$ sont égales. Or le poids qui est en δ est double de celui qui est en α[1]. Donc les poids appliqués aux points α, β, γ sont égaux, et les pieds supportent des poids égaux.

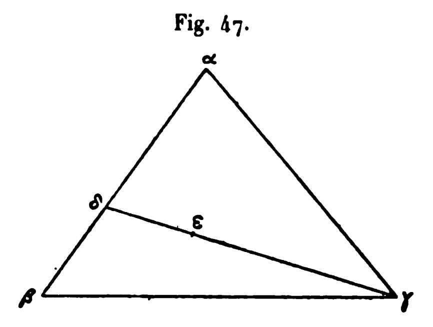
39. Soit encore un triangle $\alpha\beta\gamma$ ayant partout même poids et même épaisseur, et reposant sur des supports placés dans des situations identiques. Un poids est posé ou suspendu en un point quelconque de ce triangle, et nous nous proposons de chercher quelle portion de ce poids ϵ supporte chacun des pieds. Joignons $\epsilon\alpha$ et prolongeons cette ligne jusqu'en δ; partageons le poids appliqué en ϵ en deux parties telles que si l'on suspend le triangle sur la ligne $\alpha\delta$, il se tienne horizontalement en équilibre. Le poids appliqué en δ sera au poids appliqué en α comme la ligne $\alpha\epsilon$ est à $\epsilon\delta$. Divisons alors le poids appliqué en δ, en telle proportion que si l'on suspend à ce point la ligne $\beta\gamma$, elle reste horizontalement en équilibre. Le poids γ sera au poids β comme $\beta\delta$ est à $\delta\gamma$. Or le poids qui est en δ est connu; on connaîtra donc les deux poids qui s'appliquent en β et en γ: le poids qui porte sur α

[1] *Double de celui qui est en α.* Nous ajoutons ces mots.

est d'ailleurs connu. Donc les poids qui pèsent sur les trois supports sont connus.

40. Nous nous proposons, étant donnés un triangle $\alpha\beta\gamma$ et des poids appliqués en ses sommets, de trouver dans l'intérieur du triangle un point tel que, lorsqu'on y suspend le triangle, il reste horizontalement en équilibre. Partageons la ligne $\alpha\beta$ au

Fig. 47.

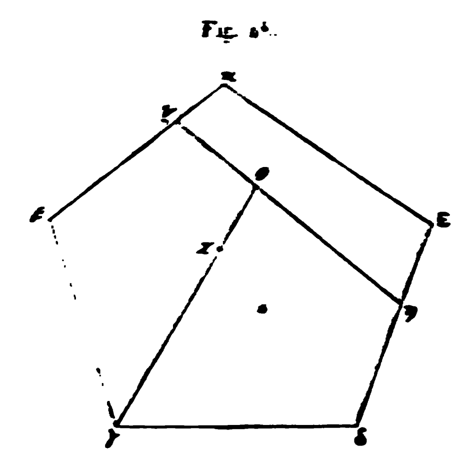


point δ de telle sorte que $\beta\delta$ soit à $\delta\alpha$ comme le poids appliqué en α est au poids appliqué en β. Le centre de gravité de l'ensemble des deux poids est au point δ. Menons la ligne $\delta\gamma$ et partageons-la au point ε de façon que le rapport de $\gamma\varepsilon$ à $\varepsilon\delta$ soit égal à celui du poids qui est en δ au poids qui est en γ. Le point ε sera le centre de gravité pour l'ensemble des poids, et ce sera le point de suspension cherché.

41. Répétons cette démonstration sur un polygone. Soit le polygone $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon$; supendons aux points α, β, γ, δ, ε des poids connus. Partageons la ligne $\alpha\beta$ au point ζ de façon que $\beta\zeta$ soit à $\zeta\alpha$ comme le poids α est au poids β. Le point ζ est le centre de

gravité des deux poids appliqués en α et en β. Partageons aussi la ligne $\delta\varepsilon$ au point η de façon que

Fig. 6[illegible].



$\delta\eta$ soit à $\eta\varepsilon$ comme le poids ε est au poids δ. Le point η est le centre de gravité pour l'ensemble des deux poids appliqués en ε et en δ. Joignons alors $\zeta\eta$, et divisons cette ligne au point θ en telle proportion que la somme de α et de β soit à la somme de δ et de ε comme $\eta\theta$ est à $\theta\zeta$. Le point θ sera donc le centre de gravité pour l'ensemble des quatre points $\alpha\beta\delta\varepsilon$. Joignons enfin les points $\gamma\theta$ et divisons la ligne $\gamma\theta$ au point κ dans une proportion telle que $\gamma\kappa$ soit à $\kappa\theta$ comme la somme des poids $\alpha\beta\delta\varepsilon$ est au poids γ. Le point κ sera le centre de gravité pour l'ensemble de tous les poids.

FIN DU SECOND LIVRE.

Livre III.

I. — 1. Dans le livre qui précède, nous avons parlé des cinq machines simples, et nous avons montré les causes qui font que les grands poids sont mus par de faibles puissances. Nous nous en sommes tenus, là-dessus, à ce qu'ont pensé la plupart de ceux qui nous ont précédé. Nous avons expliqué pourquoi l'action de la puissance est plus lente dans les plus grands appareils; et nous avons exposé diverses propositions dont font usage ceux qui enseignent la mécanique et les lois de la gravité, en donnant les développements qui suffisent aux commençants. Dans ce livre, nous décrirons des instruments qui servent à faciliter les opérations précédentes et qui aident à mouvoir les corps lourds. Nous décrirons encore les appareils dont on se sert pour presser, car leur maniement nécessite aussi l'emploi de grandes puissances.

Les fardeaux qui sont traînés à terre le sont sur la *tortue*. C'est un corps solide formé d'une pièce de bois équarrie et arrondie aux deux bouts. Sur cette pièce sont placés les poids; à ses extrémités on attache des câbles ou quelque autre chose que l'on tend et par quoi on tire la tortue. On tend les câbles à la main ou à l'aide de différents instruments. Lorsqu'on les tire, la tortue avance sur le sol.

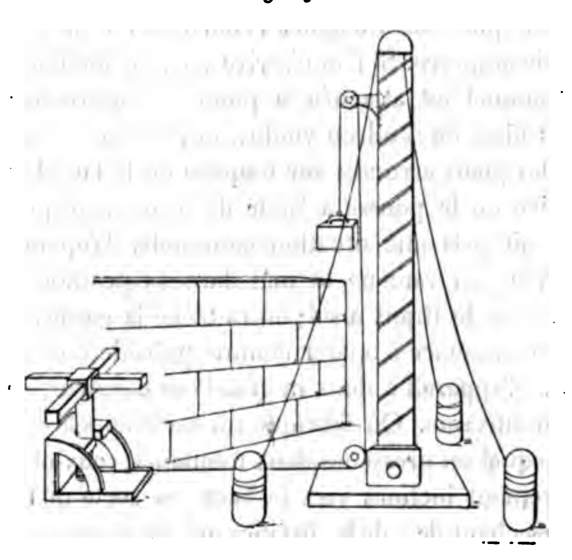
On place sous la tortue des pieux de bois arrondis et minces ou des chevrons, pour qu'elle glisse dessus; si le fardeau est léger, il convient d'employer les pieux arrondis; mais si le poids est considérable, il vaut mieux employer les chevrons, parce que le mouvement est alors moins rapide; les pieux arrondis, en tournant sous le fardeau, risqueraient d'être brisés par l'effet d'un mouvement trop rapide. Plusieurs n'emploient ni chevrons ni pieux arrondis, mais ils placent, aux extrémités de la tortue, des roues robustes sur lesquelles elle se meut.

2. On a besoin, pour élever les corps lourds, de diverses machines. Parmi elles, les unes n'ont qu'un seul montant, d'autres en ont deux, d'autres trois, d'autres quatre.

Les machines à un seul montant sont construites comme il suit. Nous prenons un mât de bois long, ayant une hauteur plus grande que celle à laquelle nous voulons élever le poids. Ce mât étant déjà assez robuste par lui-même, nous prenons une corde que nous attachons au mât et que nous enroulons régulièrement en hélice autour de lui; la distance verticale entre deux tours de corde est de quatre palmes. La solidité du mât est ainsi augmentée, et la corde enroulée sert d'escalier à l'ouvrier qui a quelque travail à faire en haut du mât; cela rend l'opération plus facile. Si le mât n'est pas très robuste par lui-même, on doit prendre garde que le poids qu'on se propose d'élever ne soit trop lourd eu égard à la résistance de ce support. Nous dressons donc le

mât dans une position verticale, sur un socle de bois, par rapport auquel il puisse s'incliner, et nous attachons à son sommet trois ou quatre cordes dont

Fig. 49.



nous lions l'autre extrémité à des piliers fixes et très solides. Nous plaçons ensuite en haut du mât des poulies qui y sont retenues à l'aide de cordes; puis, attachant les cordes qui passent sur les poulies au fardeau que nous voulons hisser, nous tendons ces cordes à la main ou au moyen de quelque instrument, et le fardeau s'élève.

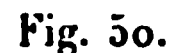
Si vous voulez porter une pierre sur un mur ou dans tout autre endroit, vous déliez la corde qui s'at-

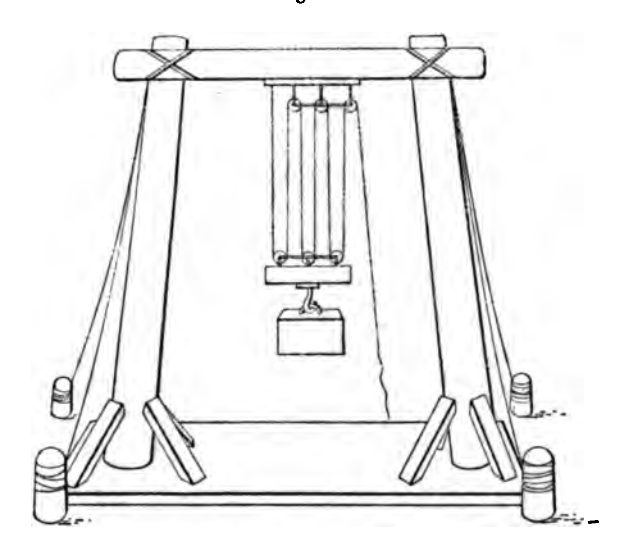
tache à l'un des piliers fixes servant à maintenir le mât auquel est fixée la poulie, en choisissant le pilier situé du côté opposé à celui où vous voulez porter la pierre; le mât s'incline dans ce dernier sens; vous tirez alors lentement la corde de la poulie, jusqu'à ce que vous atteigniez l'endroit où vous voulez asseoir la pierre. Si l'on n'arrive pas, en inclinant le mât auquel est attachée la poulie, à approcher le poids hissé de l'endroit voulu, on place sous l'appareil des pieux arrondis sur lesquels on le fait glisser, ou bien on le pousse à l'aide de leviers, jusqu'à ce qu'il ait pris une situation commode. L'opération achevée, on ramène le mât dans sa position pre mière, en le tirant à soi; on rattache la corde, puis on recommence à opérer comme précédemment.

3. L'appareil à deux montants se construit de la façon suivante. On fabrique un socle appelé *odos*[1], sur lequel on dresse les deux montants; ceux-ci sont légèrement inclinés vers le haut, en sorte qu'ils se rapprochent de $\frac{1}{5}$ de la distance qui les sépare en bas. Ensuite on affermit les deux montants sur ce socle, afin d'établir une liaison entre leurs extrémités inférieures; on relie leurs extrémités supérieures par une autre traverse à laquelle on fixe l'un des châssis d'une moufle, tandis que l'autre châssis est attaché à la pierre. On tire les cordes de la moufle comme dans la première opération, soit à la main, soit à l'aide d'instruments, et le poids s'élève. Pour que les mon-

[1] Probablement le grec ὀδός.

tants se maintiennent droits, il faut les affermir avec des cordes, comme nous l'avons expliqué plus haut.


Fig. 50.

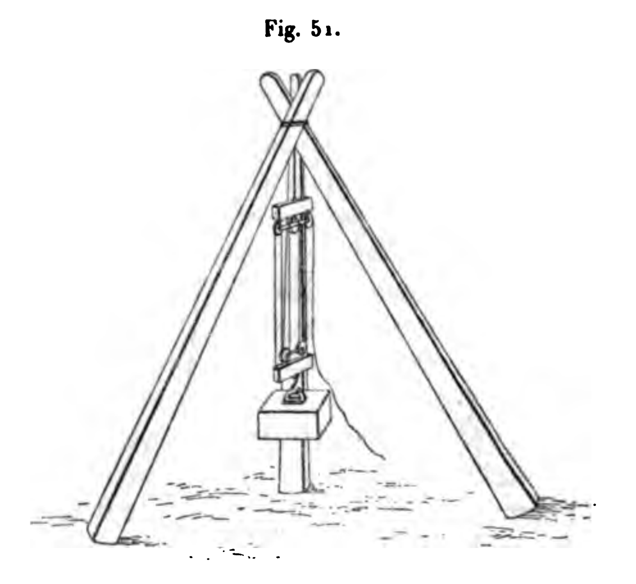


On pose donc la pierre; après quoi l'on transporte l'appareil d'un autre côté de la bâtisse, où le besoin l'exige.

4. L'appareil à trois montants se construit de la façon suivante. Nous établissons trois montants qui penchent les uns vers les autres et qui se réunissent à leur sommet. A ce point de réunion des trois montants nous fixons l'un des châssis d'une moufle, dont l'autre châssis est lié au fardeau. Quand on tire les cordes des poulies, le fardeau s'élève. Cet appareil a

une base plus ferme et plus sûre que tout autre. Cependant il ne convient pas de l'employer dans n'importe quel cas, mais seulement dans le cas où

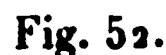
Fig. 51.

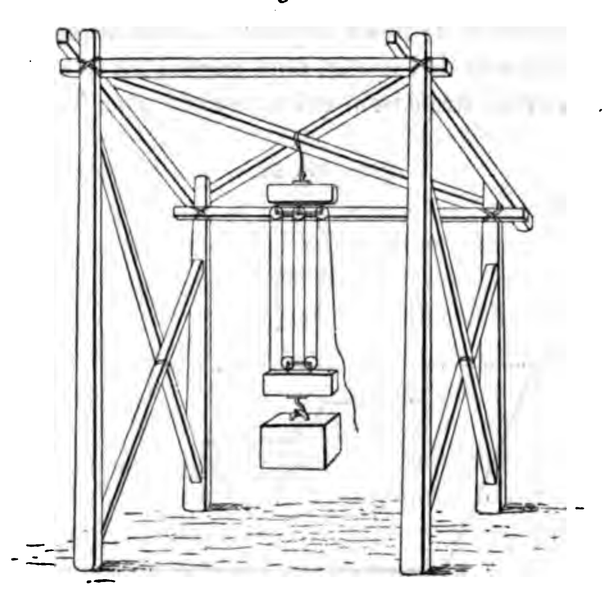


l'on veut élever le fardeau dans le milieu de l'instrument. Lorsqu'on a besoin de hisser un fardeau en un point autour duquel on puisse dresser ces trois supports, on emploie ce système.

5. L'appareil à quatre supports s'emploie pour élever des poids considérables. On dresse quatre poutres de bois disposées en forme de carré, assez espacées pour que la pierre puisse y osciller et y être élevée aisément; au sommet de ces poutres on fixe des pièces de bois qui les relient entre elles, et on

les ajuste avec une parfaite solidité; puis sur ces traverses de bois on en place d'autres qui sont attachées l'une à l'autre et qui relient diagonalement


Fig. 52.



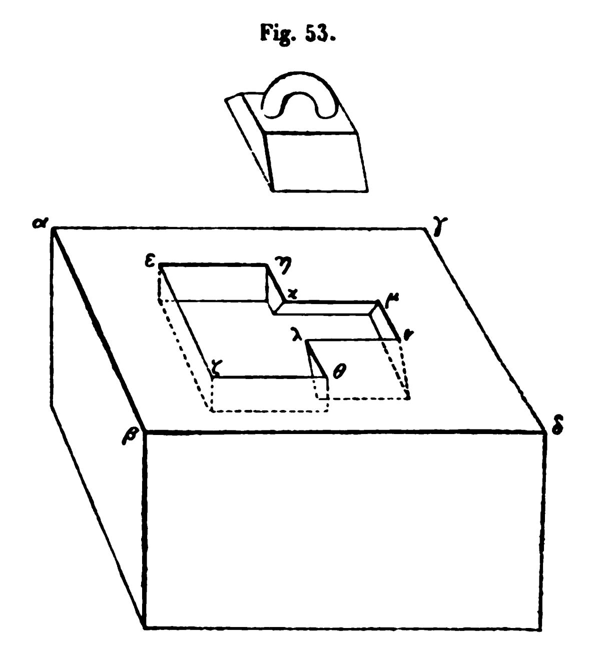
les supports entre eux. Nous plaçons alors la moufle au milieu de cet échafaudage, au point où les traverses se croisent; nous lions à la pierre les cordes des poulies; nous tirons ces cordes et le fardeau s'élève.

Il faut éviter, dans toutes ces machines, de se servir de clous de fer ou de bois, et en général de tout ce qui exige un trou, surtout quand on manie de grands

poids. Il est préférable d'employer des câbles et des cordes, avec lesquels on attache ce que l'on veut, à l'endroit où l'on aurait placé le clou.

6. En raison de l'inconvénient qu'ont les machines en forme de collier avec lesquelles on élève les pierres d'empêcher de poser la pierre à l'endroit même où on a besoin de l'asseoir, nous employons le système suivant de suspension qui est appelé *ʿalaq*. Nous tra-

Fig. 53.



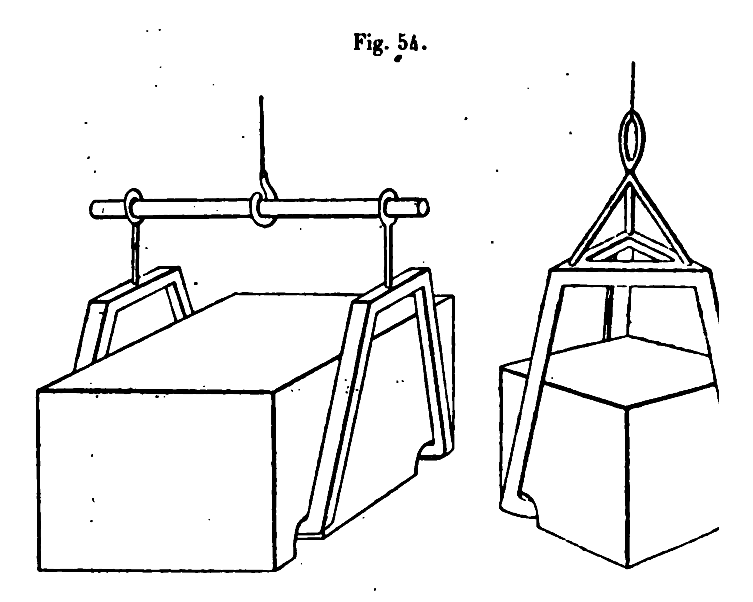
çons sur la face $\alpha\beta\gamma\delta$ de la pierre une figure semblable à la figure tracée ci-contre, où les deux rectangles $\varepsilon\zeta\eta\theta$, $\kappa\lambda\mu\nu$ ont les côtés parallèles; le premier

est plus large que le second, mais ils sont égaux en longueur, c'est-à-dire que la ligne κμ est égale à εη. Nous creusons la pierre selon ce tracé, en donnant à cette excavation une profondeur qui soit en rapport avec le poids de la pierre. Dans la partie εζηθ, la cavité a ses parois exactement perpendiculaires au plan de la face; mais, dans la partie κλμν, ses parois sont obliques et la cavité est plus large au fond qu'à la surface. En somme, cette cavité a la forme d'une espèce d'assemblage dont la partie étroite serait représentée par κλμν, et la partie large par εζηθ; nous fabriquons sur ce plan un organe en fer qui peut s'adapter dans la partie étroite et en haut duquel est soudé un anneau; cet organe, introduit d'abord dans la cavité εζηθ, ne fait que la traverser; on le repousse en le faisant un peu tourner, jusqu'à ce qu'il entre dans la partie étranglée, d'où il ne peut plus sortir. On adapte alors dans la partie εζηθ une pièce de bois qui cale le verrou de fer; puis on fait passer dans l'anneau soudé au verrou la corde qui, antérieurement, portait le collier dans lequel on plaçait la pierre. On transporte de cette façon la pierre jusqu'à ce qu'elle vienne à l'endroit voulu, sans que rien l'en empêche. Lorsqu'elle est assise à sa place, on ôte les cales de bois, on retire le verrou et on adapte cet appareil à une autre pierre.

7. On élève aussi les pierres avec l'instrument appelé *écrevisse*, composé de trois ou quatre tiges dont on recourbe les extrémités de façon à leur donner la forme de pinces. On introduit ces pinces dans les

faces latérales du fardeau; à l'extrémité des tiges, on place des traverses et, y attachant des cordes, on tire et le fardeau s'élève. Il importe d'établir entre

Fig. 54.

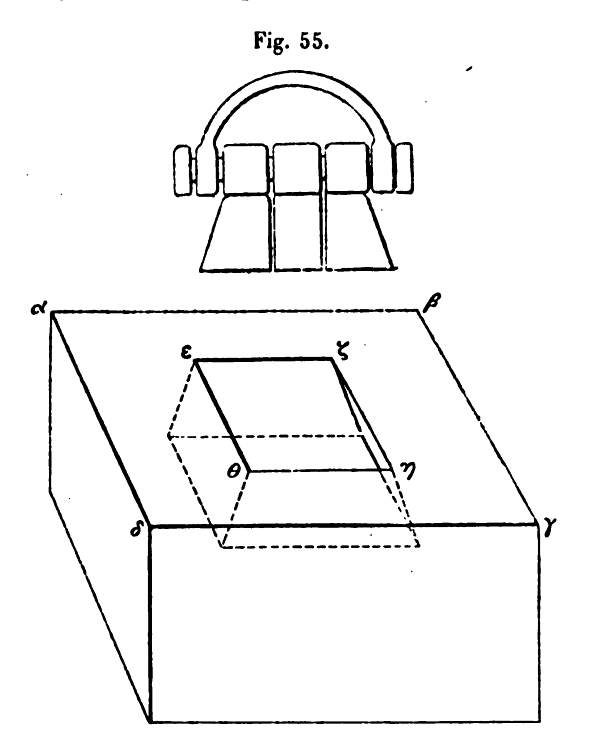


ces tiges des traverses fixes, les unissant les unes aux autres par leurs extrémités qui viennent au-dessus de la pierre, afin que, lorsqu'on élève la pierre suspendue à l'appareil, elle ne tombe pas; ces traverses doivent relier solidement les tiges l'une à l'autre; on y attache les cordes, qui passent de là vers les poulies. Quand on tend les cordes, la pierre s'élève.

8. On emploie encore dans le même but un autre procédé plus aisé et plus sûr. Soit $\alpha\beta\gamma\delta$ la

base de la pierre; nous y creusons une cavité de forme rectangulaire $\varepsilon\zeta\eta\theta$; la profondeur en est partout égale; mais les parois en sont creusées obli-

Fig. 55.



quement, c'est-à-dire que, des deux côtés, cette cavité présente à sa partie inférieure des enfoncements de dimension convenable; les portions qui avancent au-dessus de ces évidements doivent être assez solides pour supporter tout le poids de la pierre. Nous prenons deux coins de fer dont nous recourbons

les extrémités en forme de crochet et qui portent en haut un anneau ou un trou: nous introduisons chacun d'eux dans un côté de la cavité, en faisant entrer la partie recourbée dans le renfoncement oblique; puis nous prenons un troisième coin de fer que nous calons entre ces deux-là pour les empêcher de bouger. Ce troisième coin est aussi percé en son sommet d'un trou qui correspond à ceux des deux autres: dans les trois trous, nous passons un clou ayant une tête large à l'un des bouts. Les trois coins remplissent la cavité *αζγδ*; la partie recourbée de deux d'entre eux occupe les évidements ménagés des deux côtés de la cavité, et le troisième remplit l'intervalle entre les deux premiers; à eux trois, les coins forment un seul corps. Ensuite nous attachons au clou qui traverse les trois coins des cordes passant sur des poulies; en haut de l'instrument avec lequel on élève le poids, se trouvent d'autres poulies correspondant à celles qui sont sur la pierre; on y fait passer les cordes et on tire; et la pierre s'élève, parce que le coin du milieu ne lâche pas les deux coins dont les extrémités se recourbent dans l'intérieur de la pierre et qui s'appuient sur lui. On élève donc la pierre jusqu'à ce qu'elle atteigne le point où on veut la placer; on la dépose en cet endroit, et quand elle y est assise, on ôte le clou de fer, on enlève le coin du milieu, et l'on retire les deux coins dont les extrémités sont recourbées; après quoi nous adapterons l'appareil à une autre pierre, et nous opérerons de la même façon.

Il faut se garder, dans cette opération, d'employer du fer trop dur de peur qu'il ne casse, et se garder aussi d'en employer de trop doux de peur qu'il ne plie et ne se courbe sous le poids de la pierre; il faut prendre du fer de trempe moyenne, qui ne soit ni trop dur, ni trop doux. Il faut éviter aussi qu'il y ait flexion et déformation dans quelque partie du fer ou qu'il se produise des fissures pendant qu'on le travaille. Le danger, dans ces divers cas, est très grand : ce n'est pas seulement que la pierre tombe, mais aussi que les ouvriers soient atteints dans sa chute.

9. Les différentes sortes d'instruments qui servent à élever et à hisser les corps lourds sont celles que nous avons dites. Il convient aussi de diversifier les machines selon les temps et les lieux, pour répondre à d'autres besoins que les précédents. Exposons comment on opère dans quelques cas.

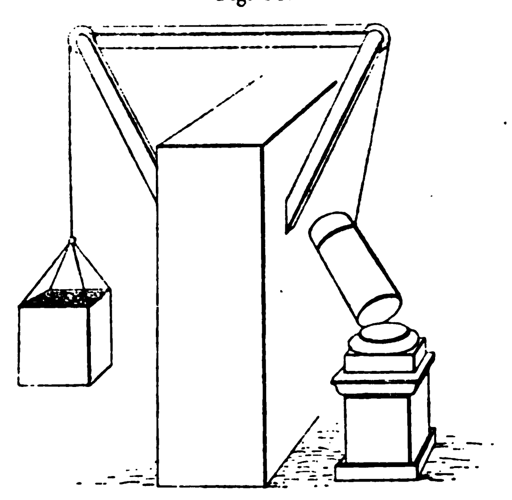
Certaines personnes emploient, pour faire descendre les grosses pierres des sommets des hautes montagnes, une machine destinée à empêcher que la pierre, en roulant d'elle-même sur la pente de la montagne, ne vienne tomber sur les bêtes de somme et sur les chariots qui doivent la transporter, et ne les écrase. On pratique deux chemins du haut en bas de la montagne, à l'endroit par lequel on veut faire descendre la pierre; on les rend aussi unis que possible; et l'on prend deux petits chariots à quatre roues, dont on place l'un en haut du chemin par lequel la pierre doit glisser, et l'autre en bas de l'autre

chemin. On attache ensuite des poulies à un support fixe placé entre les deux chemins, et l'on fait passer, du chariot qui porte la pierre aux poulies, des cordes que l'on conduit ensuite à l'autre chariot placé en bas. Sur ce chariot qui se trouve en bas, on met des petites pierres provenant de la taille des grandes pierres, jusqu'à ce qu'il soit chargé d'un poids un peu moindre que celui de la pierre qu'il s'agit de descendre. On y attelle alors des bêtes de somme qui le tirent en montant; tandis que ce chariot monte lentement, la grosse pierre descend régulièrement et avec la même lenteur.

10. On a imaginé d'élever par le même moyen de grandes colonnes et de les asseoir sur leurs bases à l'endroit voulu. Dans ce système, on attache des cordes au sommet de la colonne que l'on veut dresser; on les conduit à des poulies scellées dans quelque maçonnerie solide, sur lesquelles on les fait passer; elles ressortent de l'autre côté des poulies, et, après les avoir franchies, elles vont s'attacher par leurs extrémités à des récipients capables de contenir des pierres et des corps lourds, et semblables à des coffres ou à quelque chose de ce genre. On place dans ces récipients quantité de pierres et de poids, jusqu'à contre-balancer le poids du fût et à le dépasser; alors la colonne s'élève et se place debout sur sa base. Il faut avoir soin de lier la partie inférieure de la colonne à la base pour qu'elle ne la quitte pas et qu'elle ne s'en écarte pas. Ou bien on enroule autour de la base des cordes qui lui font

comme un bracelet; lorsque la colonne se relève,

Fig. 56.



sa partie inférieure ne sort pas de ce cercle de cordes qui a été formé autour d'elle[1].

11. On a inventé le procédé suivant pour descendre de lourds fardeaux dans la mer. On construit un collier de bois que l'on tient suspendu et dont les parties sont fixées les unes aux autres par des clous de fer; on le recouvre d'un plancher solide, et on l'amène à l'endroit de la bâtisse où l'on veut porter le poids. Sous le collier, on place des sacs pleins de sable, dont les ouvertures sont fermées par des cordes, et l'on adapte le collier sur les sacs.

[1] La figure du manuscrit est rudimentaire.

Amenant ensuite deux barques, on les attache avec des cordes des deux côtés du collier, à ses parois; on place le fardeau sur le collier; on délie les sacs; le sable s'échappe. On submerge alors les barques, et elles s'enfoncent dans la mer en portant le collier.

12. Il y a des gens qui emploient les machines de cette façon, pour descendre les grosses pierres dans la mer. D'autres les emploient pour relever les murailles inclinées par les tremblements de terre, de la manière suivante. Ils creusent en terre un fossé tout le long du mur, du côté où il penche; ils y posent une poutre équarrie, éloignée du mur d'une faible distance, et ils dressent verticalement d'autres poutres entre le mur et la poutre équarrie placée dans le fossé. Ensuite, sur une traverse[1] reliant les extrémités des poutres verticales, ils fixent des poulies, et ils conduisent les cordes qui y passent vers un instrument où elles s'enroulent. Ils font tourner cet instrument; les cordes sont tirées; la traction s'exerce sur la traverse et, par son intermédiaire, sur les poutres verticales, et celles-ci inclinent le mur en le ramenant vers sa position normale. Lorsque le mur est revenu à sa position, on l'abandonne quelque temps, maintenu par ces poutres, pour que les pierres se disposent d'une façon stable les unes par rapport aux autres. Puis on enlève les poutres, et le mur se trouve rétabli dans sa station verticale.

[1] *Une traverse reliant.* Nous ajoutons ces mots.

II. — 13. Nous avons exposé avec des développements suffisants ce qui concerne le mouvement des poids et ce qu'il est utile de connaître sur ce sujet. Les machines employées en agriculture pour extraire les sucs et les huiles ne nous éloignent pas beaucoup de ce que nous avons dit de l'usage du levier. Nous devons maintenant en parler et donner sur cette matière tous les éclaircissements nécessaires pour la bien connaître [1].

L'outil de bois que certaines gens appellent *chûl* [2], et que d'autres appellent *presse*, n'est pas autre chose qu'une sorte de levier. La pierre servant d'appui au levier est ici la paroi du pressoir, dans laquelle entre l'extrémité de l'outil. Le poids est la corde enroulée autour du sac de plomb [3]; et la force motrice est la pierre suspendue à l'extrémité de l'outil de bois

[1] Le manuscrit donne quatre figures qui se rapportent aux presses. L'une représente la presse à levier décrite dans le paragraphe 13, une autre représente la petite presse à une vis du paragraphe 20. Les deux dernières sont consacrées à l'appareil dit *galéagre*. Ces quatre figures sont fort grossières, et elles n'éclaircissent aucun détail du texte. Nous avons donné, en nous en inspirant, le dessin sommaire de deux types de presses qui nous semblent être les principaux; mais nous aurons à indiquer, dans les descriptions qui suivent, des difficultés qui peuvent faire croire à une altération du texte et qui rendent problématique l'exactitude du premier de ces deux dessins.

[2] Le mot ainsi lu se rapporterait au grec χυλόω.

[3] Si la corde enroulée autour du sac de plomb ou de la cuve plombée joue le rôle d'un poids soulevé par un levier, il semble que cette corde doive être tirée par le levier. Cela contredit la figure et d'autres passages du texte, où nous voyons le sac de plomb placé sous le levier presseur. (V. l. III, 16, note.)

appelé aussi *lènos*[1]. Il arrive d'ailleurs, lorsque l'outil est très grand, que son poids est assez considérable pour qu'il exerce lui-même la pression. Le levier des grandes presses a une longueur de 25 coudées, et la pierre qui lui est suspendue et qu'on appelle *laas*[2] pèse 20 talents.

14. Proposons-nous d'employer une machine au lieu de la pierre. Nous opérons en prenant une moufle et en l'attachant d'une part à l'extrémité du levier et de l'autre à la pierre; nous conduisons la corde de la pierre à une poutre transversale suspendue au levier presseur, et de là à un treuil. Lorsque nous tournons le treuil, la corde s'enroule autour de l'arbre et la pierre s'élève[3].

15. Il existe une autre machine servant à abaisser l'outil de bois appelé *oros*[4] et à élever la pierre appelée *laas*[5]. La rigidité de la corde met un certain

[1] Ce mot serait le grec ληνός.

[2] Lecture probable, donnant le grec λᾶας.

[3] Ce paragraphe semble altéré. La pierre à laquelle on attache un châssis de la moufle est évidemment fixée dans le sol et ne saurait s'élever. Voir le paragraphe suivant, note.

[4] Grec ὀρός.

[5] Dans le paragraphe 13, la pierre appelée *laas* est celle qui abaisse le levier par l'effet de son poids. Ici, au contraire, cette pierre s'élève quand le levier s'abaisse, comme il est dit au commencement et à la fin de ce paragraphe. Il faudrait donc que cette pierre et la vis fussent placées de chaque côté du point d'appui; la pierre écraserait alors les matières de bas en haut. Cependant on lit à la fin du paragraphe que le levier écrase les matières placées sous lui. Nous ne croyons pas possible de concilier ces diverses indications. De plus, cette pierre qui s'élève ne peut être celle sur laquelle tourne l'écrou; cette dernière est certainement fixe.

obstacle à l'abaissement de la poutre et à l'élévation de la pierre, parce que, si la corde est dure, elle ne glisse pas sur les poulies, ni lorsqu'on veut relever la poutre, ni lorsqu'on veut l'abaisser et élever la pierre. De plus, on est forcé d'employer de longs pieux pour tourner le treuil, et l'on court le risque, si le sac de plomb placé sous le levier presseur est grand et si les ouvriers qui tournent le treuil sont nombreux, que les pieux ne se rompent et ne les atteignent dangereusement en tombant, ou qu'ils ne sortent des trous, et, en tombant encore, ne les atteignent de même. Aussi a-t-on construit une autre machine qui ne nécessite pas de câble, qui est plus facile et plus sûre que celle-là, et dont voici la description.

On emploie une pièce de bois équarrie, en forme d'oreiller[1], et on l'ajuste au-dessous du levier presseur appelé *chil*, à l'endroit où se trouvait précédemment la corde. On la relie à un rouleau disposé au-dessus du levier presseur et l'on place sur celui-ci, de chaque côté du support fixe, des arrêts[2] destinés à restreindre la course de l'oreiller entre des limites convenables, tout en lui permettant de se déplacer dans les deux sens. Ensuite on élève le levier au plus haut qu'on peut l'élever; on mesure la distance qu'il y a alors entre l'oreiller de bois et la pierre[3]; on prend la moitié de cette distance ou un

[1] *Oreiller*, sens probable. Une autre lecture donnerait le sens de brique.

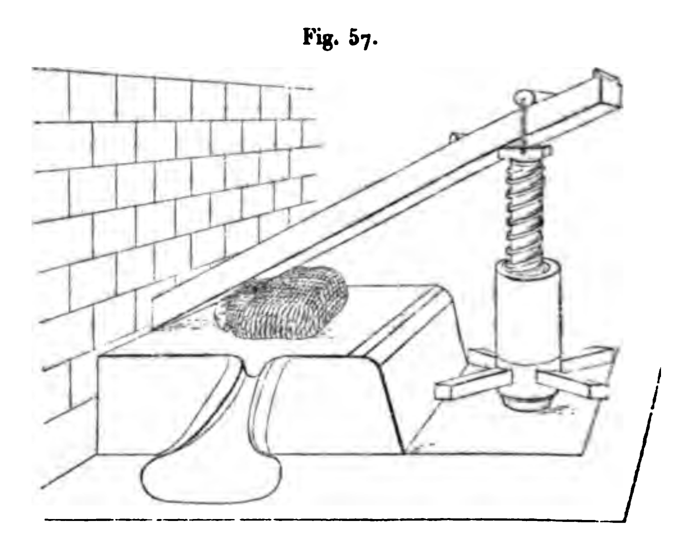
[2] *Arrêts*, sens probable, en cet endroit, du mot طاقات, que nous avons rendu ailleurs par *tortue*. (Voir l. III, 1.)

[3] La pierre sur laquelle tourne l'écrou.

IMPRIMERIE NATIONALE.

peu plus, et sur cette mesure on construit une vi triangulaire d'épaisseur partout égale. D'un côté l rainure hélicoïdale ne va pas jusqu'à l'extrémité d

Fig. 57.



bois de la vis; mais de l'autre côté la rainure héli coïdale doit atteindre l'extrémité du bois de la vis La partie de cette pièce de bois qui se trouve en excès est équarrie, et on creuse dans cette portion équarrie une rainure appelée *tramis* [1]; c'est un cercle pratiqué autour de l'extrémité d'un organe en bois de façon que cet organe puisse être adapté à la poutre avec laquelle on veut l'assembler. On monte ce cercle sur celle des faces de l'oreiller de bois qu

[1] Grec τράμις.

regarde le bas; puis, prenant des clous de fer, dont on introduit la pointe dans cette rainure, on leur fait traverser le rebord circulaire et on le cloue sur l'oreiller. On prend encore un axe de fer que l'on passe dans le milieu de cet assemblage, et qui pénètre dans l'oreiller de bois où il se fixe solidement; l'extrémité de la vis est par là renforcée et l'union entre les pièces est rendue plus sûre. Employons maintenant une autre poutre équarrie d'un bois dur et résistant; sa longueur égale celle de la vis; sa section est carrée, et le côté de sa base dépasse le diamètre du cylindre de la vis, d'une quantité telle que ce cylindre puisse entrer dans l'intérieur de cette poutre équarrie. Nous fendons alors la poutre par moitié dans la longueur, et dans chacune de ses deux portions nous creusons une cavité cylindrique, afin de constituer l'écrou de la vis; nous y pratiquons une rainure hélicoïdale, dans laquelle la vis puisse tourner; puis nous recollons les deux moitiés, en sorte qu'elles ne forment plus qu'un seul corps. Il faut aussi que la rainure hélicoïdale, dans cet écrou, aille d'un seul côté jusqu'au bout de la poutre où l'écrou est creusé; de l'autre côté, la poutre reste forte et pleine. Lorsqu'on introduit l'extrémité de la vis dans cette poutre robuste, creusée presque tout du long et rayée en hélice, la vis tout entière pénètre dans cet écrou et y disparaît. Après avoir sculpté l'écrou, nous creusons extérieurement à l'extrémité du même organe un cercle, formant gorge à une petite distance du bout de la poutre, et nous

ajustons à cette extrémité un chapeau de fer, comı
on le fait aux essieux des chariots. Puis nous cre
sons dans la pierre une cavité assez large pour q
l'extrémité de cette poutre puisse y tenir et y tourn
aisément; le bout de la poutre de l'écrou est intı
duite dans ce godet, qu'on munit de gardes de f
pour empêcher que la poutre ne sorte de cette cav
pratiquée dans la pierre. On garnit aussi d'un anne
de fer la gorge creusée à l'extrémité de la poutre
l'écrou, afin de faciliter la rotation. Au-dessus
cette gorge enfoncée dans la pierre, on perfore d
trous croisés d'où sortent les quatre extrémités
deux pieux. Les choses étant ainsi établies, quaı
nous voulons mettre en action le levier presseı
nous approchons l'une de l'autre les deux extrémit
de la vis et de la poutre formant écrou; puis no
tournons les quatre pieux en sorte que la vis ent
dans l'écrou. Le levier s'abaisse alors et la pier
s'élève, et tout ce qui se trouve sous le levier e
pressé. Quand le levier s'est abaissé jusqu'à ver
toucher le sol, nous tournons l'écrou en sens co
traire, jusqu'à ce que le levier soit relevé et que
pierre repose à terre. Cette machine est puissant
solide; elle n'offre aucun danger, et la manœuvre e
est peu fatigante.

16. On a construit d'autres genres de press
dans lesquelles on remplace par l'appareil suiva
la corde qui s'enroule sur le sac de plomb[1] et l

[1] On peut inférer de là que le levier ne tirait pas la corde da
les appareils précédents, mais qu'il agissait en écrasant sous lui

paniers où l'on place les olives après les avoir coupées. Une sorte de cage en bois appelée *galéagre*[1] est introduite sous le levier presseur. On l'emplit de la matière que l'on veut presser et, l'ayant placée sous le levier, on abaisse celui-ci sur elle. Par là on obtient plus de place pour la matière soumise à la pression et on rend l'opération plus facile. Cette galéagre peut être construite de deux façons. Dans la première manière elle est composée, et voici comment. Nous prenons des morceaux de bois d'essence dure et en grand nombre, et nous en formons des chevrons dont la longueur égale celle de l'appareil que nous voulons construire, leur largeur étant de 2 spithames et leur épaisseur de six doigts. Nous entaillons ensuite chaque chevron des deux côtés, et par en haut, à la distance de six doigts de l'extrémité de la pièce; nous pénétrons dans le chevron d'une quantité égale au quart de son épaisseur; nous faisons de même une entaille par en bas; il reste alors de la pièce de bois une épaisseur égale à la moitié de l'épaisseur primitive. Ces entailles faites aux chevrons doivent être égales, afin qu'ils s'assemblent les uns dans les autres. On les assemble donc, et on obtient une sorte de figure carrée aux côtés égaux et semblable à un coffre. Il importe que les fentes entre les chevrons soient assez larges pour que les sucs puissent s'écouler par elles rapidement. Dans cet appareil, il n'est

sac ou la cuve plombée, de la même manière qu'il agit en enfonçant le couvercle de la galéagre.

[1] Grec γαλεάγρα.

pas nécessaire que la pièce de bois placée sur la galéagre et les planches formant couvercle au-dessus d'elle, la ferment exactement, parce que, lorsque la pression s'exerce, il faut que les matières puissent remonter, sans quoi elles feraient obstacle au mouvement.

17. L'autre galéagre a ses quatre parois jointes l'une à l'autre par trois traverses sur chacune d'elles. On place sur ces quatre parois ces traverses qui sont assemblées à leurs extrémités au moyen d'entailles atteignant la moitié de leur épaisseur; de la sorte, lorsque ces pièces sont ajustées les unes dans les autres, les quatre parois se trouvent jointes solidement. Dans cet appareil aussi les fentes doivent être larges, et il faut placer sur un plancher supérieur une espèce de chapeau[1], à une hauteur que l'on appréciera d'après ce que nous avons dit précédemment, afin d'éviter qu'une partie des matières ne remonte et ne projette ce chapeau en bas de la galéagre.

18. Maintenant parlons de la construction des appareils qui pressent avec une grande force. Dans les paragraphes précédents, nous avons décrit la presse appelée *lènos* qui est parmi les plus puissantes et les plus solides. Nous signalerons d'abord la différence qu'il y a entre les deux variétés de cet instrument, puis nous en décrirons de nouveaux. Nous disons que la pièce de bois appelée *chîl* n'est pas autre chose qu'un levier qu'abaisse un poids; et le poids

[1] *Chapeau*, sens probable du mot قرمية.

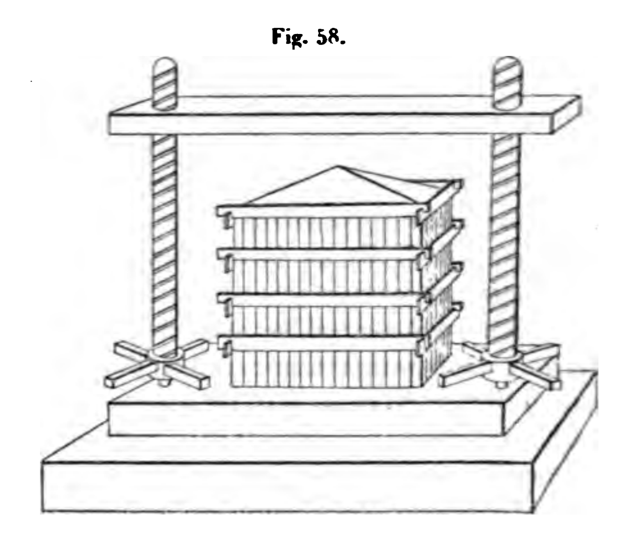
qui l'abaisse est à une extrémité élevée au-dessus du sol; lorsque ce poids agit, les sucs ne cessent pas de couler jusqu'à ce qu'il soit venu reposer sur le sol. Les instruments dont nous achevons la description sont très puissants, mais la pression qu'ils exercent n'est pas continue, ni toujours également énergique. Aussi faut-il de temps en temps prendre soin de donner quelques tours de vis pour renouveler la pression. Au contraire, quand vous suspendez la pierre à l'outil de bois que l'on appelle *chîl* et que vous l'abandonnez à lui-même, ce levier presse à lui seul et vous n'avez pas besoin d'aller l'appuyer de temps à autre. Telle est la différence qui existe entre ces instruments.

19. Ceux dont nous allons maintenant donner la description servent à presser les olives; ils sont d'une construction aisée, et on peut les transporter et les installer partout où l'on veut. Ils ne nécessitent pas de longue pièce de bois égale dans toutes ses parties et d'une essence dure, ni de lourde et grande pierre, ni de câbles forts; et ils ne nous offrent pas de difficulté provenant de la rigidité des cordes; ils sont libres de tous ses inconvénients; ils pressent d'ailleurs avec beaucoup de force et ils expriment entièrement les sucs. Leur construction est celle que nous expliquerons à l'instant.

Nous prenons une poutre équarrie dont la longueur est de 6 spithames, dont la largeur n'est pas moindre que 2 pieds, et dont l'épaisseur n'est pas moindre que 1 pied. Cette pièce de bois doit être

d'une essence ferme; il ne la faut pas trop tendre ni trop sèche, mais on doit la choisir entre ces états extrêmes; nous l'appelons la *table*. Nous la plaçons horizontalement, et nous y creusons, non loin des deux extrémités, deux trous profonds et arrondis;

Fig. 58.



dans chaque trou nous mettons deux loquets en bois, qui, d'un côté, s'enfoncent dans l'épaisseur de la table et, de l'autre côté, se terminent en demi-cercle; en se rencontrant, ils forment ensemble un cercle plus petit que les trous creusés. Ces loquets ont les faces obliques pour qu'ils tiennent, une fois montés, sans pouvoir être arrachés. Nous prenons ensuite deux pièces de bois dur, partout égales et équarries à la manière d'une règle, leur épaisseur

étant égale à leur largeur; à l'une de leurs extrémités une longueur convenable reste simplement équarrie; prenant alors par ce bout les deux pièces de bois, nous les faisons tourner, et nous traçons sur tout le reste de leur longueur une vis d'épaisseur constante. A l'extrémité du bois de la vis, que nous avons laissée équarrie, nous plaçons un tambour percé de quatre trous dans lesquels nous introduisons des pieux de bois, et ce qui reste de ce bout carré est revêtu d'une coiffe cylindrique en bois, ayant en tout une longueur égale à la profondeur du trou circulaire pratiqué dans la table; un cercle est creusé dans ce cylindre ayant un diamètre égal à la moitié du diamètre du cercle de base de la vis. Cela fait, nous introduisons cette tête qui termine la vis dans le trou cylindrique de la table. Nous repoussons les loquets qui ont été construits antérieurement, en les faisant entrer dans la rainure circulaire; nous les fixons dans cette rainure, et ils ne permettent plus à la vis de sortir.

Nous faisons de même pour la vis qui est à l'autre extrémité de la table.

Après cela nous prenons une poutre équarrie et longue dont la longueur est la même que celle de la poutre inférieure dans laquelle les vis sont montées. Cette poutre est forée de deux trous cylindriques qui pénètrent dans son épaisseur et qui ressortent de l'autre côté, correspondant aux deux trous cylindriques dans lesquels se place l'extrémité des vis. A l'intérieur de ces deux trous est sculptée une

rainure hélicoïdale, qui fait d'eux les écrous des deux vis, en sorte que cette poutre s'abaisse lorsqu'on tourne les deux vis, et qu'inversement elle s'élève lorsqu'on les tourne en sens contraire. Nous expliquerons plus loin la manière de sculpter la rainure hélicoïdale de l'écrou. La longueur et l'épaisseur de cette poutre doivent, comme nous l'avons dit, se mesurer à la longueur et à l'épaisseur de la table; mais sa largeur doit être inférieure d'un quart à celle de cet organe.

Nous plaçons ensuite sous la table un socle rectangulaire ayant en bas la forme d'un degré, et dont la longueur dépasse celle de la table d'une petite quantité, pour que tout l'appareil puisse être solidement dressé sur lui. Il convient de pratiquer sur une moitié du socle une entaille de dimension moyenne et d'en faire une autre dans la table, de même mesure que celle qui est faite dans le pied; puis on monte le saillant dans le rentrant, et l'appareil se trouve solidement établi. Nous installons sur la table, entre les deux vis, quatre parois bien jointes, formées de planches minces, ayant moins d'un doigt d'épaisseur. La longueur et la largeur de l'espace carré qui se trouve entre ces planches sont telles que, la galéagre étant placée dans cet espace, il reste autour d'elle un vide où les sucs puissent se répandre. Nous devons, dans le milieu de la table, pratiquer une cavité qui ait les mêmes dimensions que la face de la galéagre reposant sur la table, afin d'entrer la galéagre dans ce creux. Nous l'y établissons donc, et, dans le

haut, nous plaçons une planche épaisse qui occupe l'espace restant au-dessus des matières à presser; nous la surmontons d'un chapeau moins long et moins large que la planche, dont l'épaisseur achève de remplir la galéagre. Nous tournons alors les deux vis avec les pieux qui sont dans les tambours, en sorte que la poutre formant écrou s'abaisse sur le chapeau; le chapeau et la planche qui est à l'intérieur de la galéagre se trouvent refoulés; la matière contenue dans l'appareil est pressée, et les sucs coulent. Après quoi l'on tourne les vis dans l'autre sens; la poutre s'élève; on ôte le chapeau, et l'on renouvelle la matière soumise à la pression jusqu'à ce qu'on ait extrait tout le suc.

20. Il existe un autre instrument à une seule vis. Pour le construire, on fixe sur la table deux pieds portant la poutre transversale dans laquelle est creusé l'écrou; cet écrou se trouve au milieu de la poutre; on y introduit la vis, et on la tourne à l'aide des pieux qui sont dans le tambour; elle s'abaisse sur la planche placée dans la galéagre et, en la refoulant, fait couler les sucs.

Il faut répéter plusieurs fois la pression, pour qu'il ne reste rien des sucs dans les corps qui y sont soumis.

Il y a encore beaucoup d'autres genres de presses; mais il est inutile que nous les décrivions, parce que leur usage est très répandu et qu'elles sont connues de tous; elles sont d'ailleurs inférieures à celles que nous avons citées.

21. L'écrou de la vis se construit de cette manière[1]. Nous prenons une poutre de bois dur dont la longueur dépasse deux fois celle de l'écrou, et dont l'épaisseur est égale à celle de l'écrou. Nous sculptons une vis dans un seul sens et sur une moitié seulement de la longueur de la poutre; la profondeur des tours de cette vis égale la profondeur des tours de la vis que nous voulons faire tourner dans l'écrou; nous enlevons sur l'autre moitié de la poutre une épaisseur de bois égale à celle des tours de vis, jusqu'à faire d'elle un pieu d'épaisseur constante. Menant ensuite deux diamètres dans les deux bases de la poutre, nous divisons chacun d'eux en trois parties égales, et de l'un des deux points de division nous élevons une perpendiculaire au diamètre; à partir des deux extrémités de cette perpendiculaire et sur toute la longueur du pieu, nous menons deux lignes droites; nous achevons cette préparation en plaçant le pieu sur une table dressée et en y traçant avec des pinces une raie hélicoïdale. Ensuite nous l'entamons délicatement avec une scie mince sur toute la longueur de cette raie. Nous séparons alors le tiers du pieu déterminé par les deux lignes droites, et au milieu du segment restant nous creusons une

[1] Ce paragraphe explique comment on creuse l'écrou de la vis pour la presse décrite dans le paragraphe 19; il est assez difficile. La figure qui s'y rapporte dans le manuscrit n'est d'aucun secours et nous ne la reproduisons pas. Cette figure est au bas du recto de la page 75, la dernière du manuscrit, dont le verso ne porte aucune écriture.

rainure cylindrique, dans le sens de la longueur de cette pièce de bois et pénétrant jusqu'à la moitié de son épaisseur. Prenons maintenant une verge de fer à laquelle nous faisons épouser la forme de l'hélice de la vis et montons-la sur le pieu dans lequel est la rainure; puis introduisons son extrémité dans les tours de vis, après avoir attaché très fortement les deux segments, de façon qu'ils soient adhérents l'un à l'autre et qu'ils ne se disjoignent point. Prenons ensuite un petit coin; entrons-le dans la rainure cylindrique, et frappons-le jusqu'à ce que la verge de fer vienne sortir entre les deux segments. Cela fait, nous entrons la vis dans une poutre où l'on a creusé un trou parfaitement égalisé et ayant pour diamètre l'épaisseur de la vis; dans les parois de cette cavité cylindrique, nous forons des petits trous ouvrant sur la cavité; nous y montons des petits pieux inclinés et arrondis, que nous poussons jusqu'à ce qu'ils avancent entre les tours de vis. Alors nous prenons la pièce de bois dans laquelle nous voulons sculpter l'écrou de la vis, nous y creusons un trou de même diamètre que le pieu rayé en vis, et nous adaptons à la pièce de bois, dans laquelle nous avons entré la vis, deux pieds que nous attachons avec une parfaite solidité. Le pieu qui porte le coin est ensuite introduit dans la cavité creusée dans la poutre où doit être sculpté l'écrou; et, des trous ayant été forés à l'extrémité supérieure de la vis, nous y passons des pieux au moyen desquels nous faisons tourner la vis, jusqu'à ce qu'elle pénètre dans la

poutre, tantôt dans le sens ascendant, tantôt dans le sens descendant; de temps en temps nous frappons le coin; lorsque la rainure a atteint la profondeur voulue, nous avons alors achevé de sculpter l'écrou.

FIN.

UNE ÉPITAPHE MINÉENNE D'ÉGYPTE,

INSCRITE

SOUS PTOLÉMÉE, FILS DE PTOLÉMÉE,

PAR

M. HARTWIG DERENBOURG.

Une curieuse inscription en caractères ḥimyaritiques nous arrive d'Égypte. Elle occupe le sommet d'une des faces sur un sarcophage en bois, sans doute en bois de sycomore, découvert entre Suez et Ismaïlia, ou d'après d'autres dans la nécropole Memphite du côté de Saḳḳara, et conservé dans le Musée de Gìzéh. M. de Morgan en a transmis à M. Maspero un excellent estampage confié à la Commission des inscriptions sémitiques. C'est d'après cette reproduction authentique que j'ai été autorisé à en publier le texte inédit. Le monument funéraire ne porte aucun monument figuré, commentaire qui aurait dissipé peut-être certaines obscurités de l'inscription. Mais, si quelques détails nous échappent, l'ensemble est clair et se prête à une interprétation provisoire sans grandes lacunes.

Les trois lignes fort longues sont grossièrement taillées dans le bois. L'écriture en est aussi peu élégante que possible, mais d'une lecture facile et sûre.

A droite, au début des deux premières lignes, il manque quelques lettres; au commencement de la troisième, il y a des traits endommagés. La langue se distingue par les particularités grammaticales du dialecte minéen, ce qui confirme l'antiquité relative des Minéens et de leur langue. Mais, si le Yémen a fourni un de ses idiomes à la rédaction, si les noms propres des personnages mis en scène appartiennent à l'onomastique de l'Arabie méridionale, c'est vers l'Égypte des Ptolémées que nous sommes transportés par le contenu de l'inscription.

Voici la teneur de ce texte :

[illegible] 1
[illegible]
[illegible]
[illegible] 2
[illegible]
[illegible]
[illegible] 3
[illegible]
[illegible]
[illegible]

Ce à quoi correspond en transcription hébraïque :

1 .... שפק|בן|זידאל|בן|זיד|דטירן|דוב|דסערב|

אמרן|וקליםתן|כאביתת|אלאלת|מצר|ביומהי|תלמית|

בן|תלמית|

2 .... |ויפקר|זידאל|בורחה|חתחר|ויפננו|כס?|בן|

כל|אביתת|אלאלת|מצר|תמחהסם|כסו|בוץ|כציהם|

ויסעלינם|

3 צ?אהם|עד|מן|בית|אלהן|אתרחף|בורחה|כיחך|חרף|תני|

ועשרי|כתלמית|מלכן|ורתד|זידל|למנס|ונפקס|אתרחף|

ואלאלת|עמס|כמחרמהם|

LIGNE 1. Il manque 10 ou 11 signes en tête. L'inscription ne saurait être qu'une épitaphe, dont je restitue ainsi le commencement d'après l'inscription 9 du Louvre[1] : צור|ונפס|עמ[שפק « image et monument de ʿAm[schafaḳ », ce nom propre figurant, ainsi que Zaid'il et Zaid, dans l'inscription 37 du *Corpus* (Glaser, 302)[2]. — דטירן peut être, je pense, identifié à ظهرانّ « originaire de ظهران », près de la Mecque, surtout si l'on admet la vocalisation Ṭhihrân préconisée par Aboû Saʿd[3]. — דוב, que l'on rencontre ici pour la première fois, me semble

[1] Joseph et Hartwig Derenbourg, *Les monuments sabéens et ḥimyarites du Louvre*, p. 11.

[2] Lignes 2 et 4. M. Mordtmann vient de publier une nouvelle interprétation de ce texte; voir *Königliche Museen zu Berlin*. Heft VII. *Himjarische Inschriften und Alterthümer* (Berlin, 1893), p. 42-46.

[3] Yâḳoût, *Geographisches Wörterbuch*, III, p. 581, dernière ligne.

indiquer une dignité caractérisée par les obligations qu'elle impose, comme le vizir est celui qui porte la charge des affaires publiques. En effet, la racine arabe ذاب (med. *wâw*) exprime un devoir auquel il n'est pas loisible de se soustraire. Je traduirai par « le chef ». Le mot, à l'état construit, est suivi de la conjonction ד introduisant un verbe, éthiopisme admis en ḥimyarite[1]. — סערב est le *saf'al* minéen d'un verbe ערב, racine qui répond à l'arabe غرب en éthiopien et dans tous les dialectes de l'Arabie méridionale; cf. le nom propre ערבשמסם « Coucher de soleil » dans le *Corpus*, p. 63-65; משרקם|ומערבם « Orient et Occident », Halévy, 478, l. 15; |אהל יסערבן|עתר « les gens de Yous'arib 'Athar (?) », Glaser. 282, l. 5 (Hartwig Derenbourg, *The Glaser Collection*, p. 2-3); Mordtmann und Müller, *Sabäische Denkmäler*, p. 41. Je traduis : « qui a conduit à l'ouest », c'est-à-dire en Égypte, en Afrique septentrionale, dans la région du Magrib. — Les אמרן me semblent être les Mourrites, les fils de Mourra ibn Zaid ibn Mâlik ibn Ḥimyar ibn Saba' ibn Yaschdjoub ibn Ya'roub ibn Ḳaḥṭân, une lignée yéménite s'il en fut d'après la tradition des généalogistes arabes[2]. C'est à eux que se rattachent par Ḳouḍâ'a

[1] D. H. Müller, *Der Status Constructus im Himjarischen*, dans la *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, XXX, p. 121, note; *Corpus inscriptionum semiticarum*, partie ḥimyaritique, p. 129; Fr. Hommel, *Aufsätze und Abhandlungen zur Kunde der Sprachen, Litteraturen und der Geschichte des vorderen Orients*, p. 32; du même, *Süd-Arabische Chrestomathie*, p. 41.

[2] Ibn Doraid, *Genealogisch-etymologisches Wörterbuch* (éd. Wüs-

les Balî et les Djouhaina, tribus yéménites qui s'étaient fixées en Égypte[1]. — Le mot suivant קלימתן me paraît un composé dont le premier terme serait קל = قَيْل « prince du Yémen », orthographe écourtée sur laquelle on peut consulter le *Corpus*, p. 17 et 105; Mordtmann, *Himjarische Inschriften*, p. 71. Le second terme serait contracté de ימנת, l'ancien nom féminin du Yémen[2], avec élision du *noun*[3], sans doute avec insertion du *noun* dans le *mîm* dont la prononciation aurait été redoublée. Ce terme désignerait l'office sacerdotal du « chef »; sur cette association des deux autorités, civile et religieuse, dans une même personne, voir *Corpus*, p. 69. Je traduirais donc approximativement : « l'administrateur de la communauté yéménite ». — כאביתת « pour le service des temples », אביתת étant un pluriel du pluriel אבית de בית[4], comme, avec une autre nuance de signification, les Arabes ont tiré بُيُوتَات du pluriel à

tenfeld), p. 143; Aboû 'l-Fidâ, *Historia anteislamica* (éd. Fleischer), p. 183.

[1] El-Macrizi's *Abhandlung über die in Aegypten eingewanderten arabischen Stämme*, herausgegeben und übersetzt von F. Wüstenfeld, p. 58-60.

[2] Halévy, 535, l. 2; Ed. Glaser, *Skizze der Geschichte und Geographie Arabiens*, II, p. 65 et 170.

[3] Sur la suppression du *noun* au milieu de certains mots himyarites, voir les exemples réunis dans Mordtmann und Müller, *Sabäische Denkmäler*, p. 37; Joseph et Hartwig Derenbourg, *Études sur l'épigraphie du Yémen*, I, p. 67.

[4] Dans Halévy, 365, l. 2, je soupçonne qu'il faut également lire אביתת au lieu אביתן.

la première puissance بُيُوت da بيت[1]. — אלאלת|מצר « les Dieux de l'Égypte », de même à la ligne 2 dans une connexion analogue, arrivent ici comme une marque évidente d'origine; les mots sont connus et se passent de commentaire[2]. — Dans ביומהי « aux jours de », la terminaison הי indique l'état construit pluriel en minéen, comme l'a démontré M. D. H. Müller dans la *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, XXXVII (1883) p. 19. En arabe, on emploie de même le pluriel أيّام pour indiquer la durée d'un règne. — Le roi, sous le règne duquel ʿAmschafaḳ est mort, est appelé תלמית|בן|תלמית. תלמית est évidemment une transcription de Πτολεμαῖος « Ptolémée », avec aphérèse du *pi*, avec le maintien sans emphase du *tau*, contrairement à l'usage des transcriptions du grec dans les langues sémitiques, enfin avec une sifflante finale très atténuée 𐩪 = ث. La suppression du *pi* grec et l'emploi du *tâw* simple se retrouvent dans le תלמי du Talmud pour désigner le

[1] Ibn Doraid, dans Hartwig Derenbourg, *Essai sur les formes des pluriels arabes*, p. 60.

[2] Les « Dieux de l'Égypte » sont ainsi appelés אלהי מצרין dans la partie araméenne du *Corpus inscriptionum semiticarum*, p. 150 et 156. La mention de l'Égypte sur notre inscription n'est point la première qui se rencontre sur les monuments en caractères himyaritiques. Voir Halévy, 535, l. 2 et 3; peut-être 233, l. 5 et 234, l. 9; Ed. Glaser, inscription 1000, d'après Hommel, *Süd-Arabische Chrestomathie*, p. 117; Ed. Glaser, *Skizze der Geschichte und Geographie Arabiens*, I, p. 57 et suiv.; II, p. 65; 451-452; 456; 458; Fr. Hommel, *Aufsätze und Abhandlungen*, p. 5-10; 124-128; du même, *Süd-Arabische Chrestomathie*, p. 103-104, 117.

Ptolémée qui aurait provoqué la traduction grecque des Septante.

LIGNE 2. Zaid'il avait survécu à son fils 'Amschafak et n'avait rien épargné pour honorer la mémoire du défunt. La ligne ouvrait très probablement par un premier verbe à la troisième personne du parfait, verbe continué par un second verbe tout à fait lisible : ויפקר, un imparfait précédé du *wâw* dans le sens du parfait, comme un peu plus loin ויפננו[1]. Voilà un hébraïsme spécifique que ce *wâw* conversif en himyarite. Je rapproche ויפקר de l'arabe نَفَّرَ, d'où نقير un fakir, et du talmudique הפקר « renoncer à sa propriété, à ses biens », et je traduis : « et il s'est dépouillé de ce qu'il possédait ». Le commencement de la ligne comporterait alors la restitution suivante : ונתדר|אבם « et son père a fait un vœu », forme verbale répondant à la huitième forme du verbe arabe, dont on trouve des exemples dans Halévy, 149, l. 2; 484, l. 4, ce dernier sur un texte minéen. — בורחה|חתחר « au mois de Hathor », le premier mot étant terminé par le ה de l'état construit au singulier en minéen, le second rendant avec une parfaite exactitude le nom du troisième mois de l'année égyptienne[2]. —

[1] La possibitité de cette construction en himyarite a été démontrée par M. D. H. Müller, dans la *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*, XXX (1876), p. 702, et constatée à nouveau par M. Fr. Hommel, *Süd-Arabische Chrestomathie*, p. 27-28.

[2] M. Maspero m'a donné ce renseignement et plusieurs autres, avec sa double maîtrise de philologue et d'archéologue.

ויפננו est certainement une deuxième forme de פנו, où le *taschdîd* arabe est rendu par la répétition du deuxième radical; cf. יפננום dans Halévy, 385, l. 5[1]. La comparaison de l'éthiopien ፈነወ *fannawa*, à la forme I 2, qui répond à la deuxième du verbe arabe, m'amène à traduire par « et il envoya », le complément direct étant כסו|בוץ, séparé par diverses incises. La première est כם, comme il faut lire, bien que le trait supérieur du *sâmék* n'apparaisse plus sur l'estampage, la place en étant restée vide; voir la même préposition avec le même suffixe minéen dans Halévy, 386, l. 3; 450, l. 3. Je traduis : « pour lui », en vue de son fils. La deuxième incise est claire et signifie : « de tous les temples des Dieux de l'Égypte », בן répondant à la préposition مِنْ. Le rédacteur a enfin intercalé חמחתסם, dont se détache le suffixe masculin pluriel de la troisième personne סם qui doit se rapporter aux Dieux. Quant au verbe חמחת, il appartient à la même racine d'où dérive المُخا *Al-Moukhâ*, nom arabe de la ville de Moka. L'emploi de la quatrième et de la cinquième forme du verbe مَخَى me suggère la traduction suivante : (les Dieux) « dont il a imploré le pardon ». — Le complément direct est כסו|בוץ « les étoffes de byssus », de lin délicat, les bandelettes fabriquées dans les temples pour servir de linceuls aux momies. Le mot כסו dans ce sens se rattache au mot *kas*, d'origine égyptienne.

[1] Ce passage est autrement expliqué dans Ed. Glaser, *Mittheilungen*, p. 49.

— Le mot suivant כציהם comprend d'abord la préposition כ, synonyme minéen du ל, puis le substantif ציה, enfin le suffixe ם. Je traduis : « vers son bateau », c'est-à-dire vers le bateau qui doit emporter le cadavre, après qu'il aura été paré de la tête aux pieds de bandelettes chèrement acquises aux âpres vendeurs des temples. Pour l'emploi du כ, cf. שָׁלְחוּ צְעִירֵיהֶם לַמָּיִם dans Jérémie, xiv, 3; pour ציה, voir le mot hébreu צִי, au pluriel צִים, « bateau, navire », sans origine et sans famille dans les idiomes sémitiques, mais parent évidemment de l'égyptien *ṣaït* « navire ». — Le *wâw* initial de ויסעלינם signifie : « afin que », sens corroboré par le *noun* inséré avant le suffixe, avec l'intention avérée de montrer que ce troisième imparfait est indépendant des deux précédents employés dans le sens du parfait. Le verbe lui-même est un *safʿal* de la racine עלי « monter » et prend le sens causatif « faire monter, élever » comme העלי, quatrième forme sabéenne à la 3[e] ligne d'une inscription inédite sur pierre qui se trouve actuellement au Musée ethnographique du Trocadéro; comme aussi עללי à la deuxième forme dans Halévy, 192, l. 2; 485, l. 2; 520, l. 9; 526, l. 1[1].

Lɪɢɴᴇ 3. Le substantif צאהם, si l'on admet cette lecture, le trait supérieur du *ṣâd* n'étant pas plus indiqué que celui du *sâmék* dans כם (l. 2) me

[1] Dans ces quatre exemples, M. D. H. Müller cherche, mais en vain, je pense, un dénominatif de עלית; voir *Epigraphische Denkmäler aus Arabien*, p. 27.

semble être le sujet du verbe יסעלינס. C'est, selon moi, un nom de métier tiré de ציה (l. 2), et je traduis par : « afin que son batelier le fasse monter ». L'estampage permettrait aussi à la rigueur de lire ואנס, nom propre d'homme analogue à עסאנס (Halévy, 155, l. 1; 156, l. 1; 158, l. 1; 243, l. 10; 244, l. 1; etc.), nom porté par le batelier. Je ne cache mes préférences ni pour la première lecture, ni pour la première interprétation. — עד|מן « jusqu'à Memphis ». *Man* reproduit le premier terme du vieux nom Man-Nower primitivement donné à cette ville, la Bible connaissant מף et נף, la géographie arabe مَنْف. — בית|אלהן|אתרחף « résidence du dieu Othar-Hapi[1] ». On peut comparer avec cette transcription l'araméen אוסרי חפי sur un vase à libations trouvé dans les ruines de Memphis[2]. La sifflante a seulement subi la même altération que plus haut dans la transcription de Πτολεμαῖος. — Point d'incertitude sur ce qui suit : « dans le mois de Kiḥak de l'an 22 du roi Ptolémée ». Le mois de Kiḥak, le quatrième de l'année égyptienne, est cité avec la même orthographe כיחך dans un papyrus araméen du Louvre[3]. תלמית מלכן rappelle complètement תלמי המלך du Talmud. — C'est une nouvelle phrase qui, selon l'usage, commence par ורתד « et il voua », afin

[1] Maspero, *Histoire ancienne des peuples de l'Orient* (2e éd.), p. 49.

[2] Partie araméenne du *Corpus inscriptionum semiticarum*, p. 126, 127; cf. p. 147.

[3] Partie araméenne du *Corpus inscriptionum semiticarum*, p. 158.

de résumer, en manière de conclusion, les présents consacrés à la divinité. Voir par exemple, sans sortir des textes en dialecte minéen, Halévy, 271, l. 4; 353, l. 10; 449, l. 3; 465, l. 3; etc. — L'orthographe וידל pour ווידאל (l. 1 et 2) peut être ajoutée aux exemples que j'ai groupés récemment pour justifier mon étymologie de קרל pour קראל, le père de Pinamou sur la grande inscription araméenne de Sindjirlî[1]. — Des deux substantifs qui expriment les objets dont se compose la dédicace à Othar-Hapi, le second נפקם est très clair; il équivaut à l'arabe نَفَقَة, au syriaque ܢܦܩܬܐ et signifie l'argent liquide, celui qui est destiné à la dépense[2]. Quant au premier למנם, il n'a pas du tout une apparence sémitique. L'amharique possède une racine ለመነ *lamana*, qui signifie « prier », mais je doute qu'il s'agisse ici d'un hommage moral. Le grec λιμήν « port », usité en araméen, ne donnerait aucun sens satisfaisant. Ne parlons pas du fruit que les Arabes, après les Persans, appellent لَيمون « limon ». Faute de mieux et en désespoir de cause, j'ai soupçonné une composition analogue à celle de l'arabe مال = ما + ل, et, malgré l'interversion, j'ai cru la découvrir dans למן, qui signifierait les richesses en esclaves et en troupeaux. Zaid'il aurait voué au Dieu « ses richesses et ses

[1] *Revue des études juives*, janvier-mars 1893, p. 137-138.

[2] Cf. Halévy, 48, l. 6 et 11, pour lesquels je fais des réserves sur l'explication donnée dans Mordtmann und Müller, *Sabäische Denkmäler*, p. 76.

revenus[1] ». — Les Dieux qui sont associés comme participant à la donation sont appelés אלאלת|עםם « les Dieux de son peuple », ce qui prête à deux explications. Peut-être cette locution est-elle synonyme de אלאלת|מצר « les Dieux de l'Égypte » (l. 2 et 3), et alors le suffixe se rapporterait, non pas à Zaid'il, mais à Othar-Hapi, dont les Égyptiens seraient le peuple, comme, dans l'Ancien Testament, Israël est appelé le peuple de Yahwéh; ou bien ce sont des Dieux minéens, des *σύνναοι θεοί*, au nom desquels ʿAmschafaḳ aurait été קלימתן (l. 1). Quoi qu'il en soit, le sanctuaire désigné comme le théâtre du vœu est celui d'Othar-Hapi à Memphis, et le suffixe dans מחרםהם se rapporte au Dieu de Memphis en l'honneur duquel avait été construit le Sérapeum.

L'analyse qui précède conduit à une traduction provisoire que je pose comme une pierre d'attente :

TRADUCTION.

1. Image et monument de ʿAm]schafaḳ, fils de Zaid'il, fils de Zaid, de Ṭhihrân, du chef qui a conduit à l'ouest (en

[1] Le lapicide aurait-il peut-être interverti l'ordre des lettres qu'il était chargé d'inscrire et aurait-il substitué למנם à מנלם, מנל signifiant « des richesses » (cf. מִנְלָם dans Job, xv, 29)? מנל serait alors le singulier = مَنال de מנלת = مَنالاتٌ, pluriel confirmé par de nombreux exemples dans la locution מנלת|צדקם; voir *Corpus inscriptionum semiticarum*, partie ḥimyaritique, p. 44; J. H. Mordtmann, *Himjarische Inschriften und Alterthümer*, p. 68.

Égypte) les Mourrites, de l'administrateur de la communauté Yéménite pour le service des temples des Dieux de l'Égypte aux jours de Ptolémée, fils de Ptolémée.

2. Et son père a fait un vœu], et Zaid'il s'est dépouillé de ce qu'il possédait au mois de Ḥatḥor et a envoyé en sa faveur de tous les temples des Dieux de l'Égypte, dont il a imploré le pardon, des étoffes de byssus vers son bateau. Et le fera monter

3. son batelier jusqu'à Memphis, résidence du Dieu Othar-Hapi, dans le mois de Kiḥak, en l'an 22 de Ptolémée le roi. Et Zaid'il a consacré ses richesses et ses revenus à Othar-Hapi et aux Dieux du peuple d'Othar-Hapi (*ou* de son peuple) dans son sanctuaire.

Les « Ptolémée, fils de Ptolémée », qui ont régné plus de vingt-deux ans, sont : 1° Ptolémée II Philadelphe (283-247); 2° son fils Ptolémée III Évergète (247-222); 3° Ptolémée V Épiphanes (205-181); 4° Ptolémée VI Philometor (181-146); 5° Ptolémée VIII Physcon (146-117); 6° Ptolémée IX Lathyros (117-81); 7° Ptolémée XII Auletes (80-51). On voit que la chronologie laisse de la marge pour notre texte entre 283 et 51.

Je crois l'inscription antérieure à cette dernière date et postérieure à la première. Les colonies Yéménites n'auraient point quitté leur pays d'origine pour aller chercher fortune ailleurs, à moins de se sentir attirées par le prestige d'un prince conquérant, par l'attrait de régions fertiles et cultivées, par la perspective de transactions commerciales faciles et lucratives. L'Égypte ptolémaïque ne remplit

jamais ces conditions avec une plénitude aussi entière que sous Ptolémée III Évergète. Si notre épitaphe a été rédigée dans ses « jours », comme je le suppose, elle se rapporte à un personnage mort en 225 avant notre ère.

P. S. La notice qui précède, accueillie par la rédaction du *Journal asiatique*, attendait son tour, lorsque dans l'intervalle M. B. Golenischeff, conservateur du Musée de l'Ermitage à Saint-Pétersbourg, y a fait connaître dans les Mémoires de la section orientale de la Société archéologique de Russie ce « sarcophage égypto-sabéen », comme il l'appelle, avec une photographie directe du monument. Celui-ci est ainsi décrit dans le Catalogue le plus récent du Musée, par M. Virey, p. 123 : « Salle 49 (Monuments non égyptiens). — 431. — Bois : longueur 2 mètres; largeur 0 m. 60; hauteur 0 m. 39. Cercueil en bois très épais, avec une inscription himyarite. » M. Golenischeff nous avertit que le sarcophage a été acquis il y a deux ans d'un marchand d'antiquités, que le couvercle a été perdu et que la trouvaille, d'après E. Brugsch-Bey, aurait été faite dans le Fayyoûm. J'emprunte à mon devancier le rapprochement, qui m'avait échappé, du nom propre טירן (l. 1) avec le même nom propre dans l'inscription LI, l. 2, publiée par M. D. H. Müller, *Epigraphische Denkmäler aus Arabien*, p. 54.

NOUVELLES ET MÉLANGES.

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie par M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la séance du 12 mai 1893 est lu; la rédaction en est adoptée.

Il est donné lecture de deux lettres du Ministère de l'instruction publique informant la Société de l'ordonnancement de la somme de 1,000 francs, montant de la subvention accordée à la Société asiatique, pour le deuxième et le troisième trimestre de 1893.

Est élu membre de la Société :

M. H. Camussi, contrôleur civil suppléant, demeurant à Sousse (Tunisie), présenté par MM. Barbier de Meynard et Houdas.

M. le Président entretient la Société d'un legs fait par M. Saintour à chacune des classes de l'Institut, pour la fondation d'un prix annuel de la valeur de 3,000 francs. L'Académie des inscriptions, en ce qui la concerne, a décidé que le prix serait décerné, en 1894, au meilleur ouvrage relatif à l'Orient, publié par un savant français depuis l'année 1891 inclusivement. Une note indiquant les conditions particulières du concours sera insérée dans le plus prochain numéro du *Journal asiatique*.

Il est donné lecture de la liste des ouvrages offerts à la Société depuis la dernière séance. Des remerciements sont votés aux donateurs.

M. R. Duval présente à la Société deux fascicules des *Apocryphes éthiopiens*, traduits par M. René Basset, et signale l'utilité de cette publication.

M. Halévy fait une communication sur le terme *shé* qui est l'idéogramme du *grain* en assyrien, dont l'équivalent se trouve sous la forme féminine *shéa*, שאה avec le sens de *blé* dans les inscriptions du pays des Hétéens, tandis que le mot *sheûm* est masculin en assyrien. La racine est donc sémitique.

La même racine se retrouve dans le gheez ሰዳእ, *sadě*, qui doit remonter à l'époque antérieure à la séparation des peuples sémitiques, ce mot n'existant ni en arabe ni en hébreu.

M. Halévy ajoute quelques observations sur le deuxième fascicule de la partie araméenne du *Corpus inscriptionum semiticarum*, et, après avoir rendu hommage au travail consciencieux des auteurs, il propose de nouvelles interprétations concernant un passage de l'inscription n° 182 et certains noms propres tels que Qaṣiou, קציו, Adramou, אדרמו, et Vashti, ושתי, nom nouveau dans les textes araméens. Au sujet de ce dernier, M. Halévy rappelle le nom de la reine Vashti mentionnée dans le livre d'Esther, et qui, au lieu d'être un mot d'origine perse, serait un mot araméen.

M. Oppert objecte que le nom propre Vashti qui se trouve dans le livre d'Esther est le vieux perse *vahishta* « la belle » et ne se rattache pas au Vashti des inscriptions nabatéennes; par conséquent, la rédaction du livre d'Esther, dans ses éléments essentiels, remonte aux temps où la langue perse était encore connue des Juifs et ne peut descendre aux basses époques des inscriptions nabatéennes.

La séance est levée à 6 heures.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

Par l'India Office : *Bibliotheca Indica*. New series, n° 530. Calcutta, 1885; in-8°.

— *Provincial Museum*. N. W. P. and Oudh, Minutes of

the managing Commity, August 1883 to March 1888. Vol. I-IV. Allahabad, 1889-1892; in-4°.

Par l'India Office: *Catalogue*, by G. D. Ganguli. Allahabad, 1882; in-4°.

— *Journal of the Asiatic Society of Bengal.* T. LXII, part. I and II. Calcutta; 1893.

— *Proceedings*, n° VII. July, 1893; in-8°.

— *Journal of the China branch.* New series, vol. XXV. Shanghaï, 1893; in-8°.

— *Indian Antiquary*, July-September, 1893; in-4°.

— *Archaeological Survey of India, The Bower manuscript*, edited by Hoernle. Calcutta, 1893; gr. in-4°.

— *Epigraphia Indica.* Vol. II. June 1893. Calcutta; in-4°.

— *Annual Report of the Forest Department.* Madras Presidency, 1893; in-folio.

Par le Gouvernement néerlandais : *Bijdragen*, 5° Volg, VIII, 4. S'Gravenhage, 1893; in 8°.

— *Tijdschrift*, XXXV, 5-3; XXXVI, 2-3; in-8°.

Par le Ministère de l'Instruction publique: *Mémoires publiés par la Mission archéologique française au Caire*, tomes V, III; VI, III; VIII, II; IX, II et III. Paris; in-4°.

— *Corpus inscriptionum semiticarum*, pars secunda, fasciculus secundus (avec atlas). Paris, 1892; in-4°.

— Pars quarta, fasciculus secundus (avec atlas). Paris, 1892; in-4°.

— *Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome; Les méthèques athéniens*, par M. Clerc. Paris, 1893; in-8°.

— *Journal des Savants*, mai-août 1893. Paris, 1893; in-4°.

— *Revue des travaux scientifiques.* Tomes XII, 3, et XIII, 1-3. Paris, 1893; in-8°.

Par les Sociétés : *Revue des études juives.* Tome XXVI. Janvier-mars et avril-juin. Paris, 1893; in-8°.

— *The Journal of the Royal Asiatic Society.* July and October. London, 1893; in-8°.

Par les Sociétés : *The Geographical Journal*, September and October. London, 1893; in-8°.

— *Rendiconti della Academia dei Lincei*. Seria V, vol. I, vol. II, fasc. 1-8. Roma, 1893; in-8°.

— *Atti Rendiconti della Accademia dei Lincei* (1889 et 1891). Roma; in-8°.

— *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft*. XLVII, 2. Leipzig, 1893; in-8°.

— *Bulletin de l'Institut égyptien*, 8° série, n° 5. Le Caire, 1892; in-8°.

— *Mittheilungen der deutschen Gesellschaft... in Tokio*, 51 Heft. Juni 1893; in-4°.

— *Society for promoting christian knowledge*, Prayerbook in pashto, swahili and zimshian languages, 1893. London; in-8°.

— *Gago version of the peep of day*. London, 1893; in-12.

— *The Collects in Luganda*. London, 1863; in-8°.

— *Cree Primer*. London, 1893; in-8°.

— *Old Testament stories in the Haida language*. London, 1893; in-8°.

— *Journal asiatique*, mai-juin et juillet-août. Paris, 1893; in-8°.

— *The American Journal of Philology*. Vol. XIV, July 1893; in-8°.

— *Transactions of the American Philological Society*. Boston, 1892; in-8°.

— *Bulletin de la Société de Géographie*, 1[er] et 4° trimestres. Paris, 1892; in-8°.

— *Comptes rendus*, n[os] 12-14. Paris, 1893; in-8°.

— *Die Handschriften-Verzeichnisse der königlichen Bibliothek zu Berlin*, 17[ter] Band, *Verzeichniss der arabischen Handschriften*, von W. Ahlwardt. Berlin, 1893; gr. in-4°.

Par les éditeurs : J. Halévy, *Revue sémitique*, juillet et octobre 1893. Paris; in-8°.

— *Revue critique*, n[os] 26-45. Paris, 1893; in-8°.

Par les éditeurs : *Bolletino*, n°s 180-188. Fiorenza, 1863; in-8°.

— *Le Muséon*, juin-août et novembre. Louvain, 1893; in-8°.

— *Le Globe*, février-mai.

— *Revue de l'histoire des religions*, mai-juin et juillet-août. Paris, 1893; in-8°.

— *Revue africaine*, 2e et 3e trimestres, 1893; in-8°.

— *Revue archéologique*, mai-juin 1893; in-8°.

— *At-Tabari*. Prima series IX, recensuit E. Prym. Leide, 1893; in-8°.

— *Polybiblion*, parties technique et littéraire, juillet et octobre 1893; in-8°.

— Par les auteurs : A. B. Moldenke, *Babylonian contract tablets in the Metropolitain Museum of Art*, edited and translated. New-York, 1893; in-8°.

— Dr. Hans Stumme, *Tunesische Mährchen und Gedichte*. Band I et II. Leipzig, 1893; in-8°.

— H. Derenbourg, *Ousâma Ibn Mounkidh*, 1re partie, 2e fasc. Paris, 1893; in-8°. (Publ. de l'École des langues orient.)

— C. Imbault-Huart, *Manuel pratique de la langue chinoise parlée*, 2e édition. Paris, 1892; in-8°.

— E. Drouin, *Une médaille d'or de Cobad* (extrait). Paris, 1893; in-8°.

— *Catalogue of chinese coins; compte rendu bibliographique* (extrait), 1893; in-8°.

— Prince Philippe de Saxe-Cobourg et Gotha, *Une médaille commémorative de la fondation et de l'achèvement de la ville de Sultanijè* (1305-1313). Bruxelles, 1891; in-8°.

— *Curiosités orientales de mon cabinet numismatique*. Bruxelles, 1893; in-8°.

— A. Drosy, *Yamato Damashi-ī, The spirit of old Japan*, 1893; in-8°.

— Bouïnais et A. Paulus, *Le culte des morts dans le Céleste Empire et l'Annam*. Paris, 1893; in-8°.

IMPRIMERIE NATIONALE.

Par les auteurs : J. Burgess, *The new map of Persia* (extrait), 1893.

— *Notes on Hindu astronomy* (extrait), 1893; in 8°.

— J. Harfouch, *Le premier livre de l'arabisant*. Beyrouth, 1893: in 8°.

— *Vocabulaire arabe-français à l'usage des étudiants*, par le P. Belot. Beyrouth, 1893; in-8°.

— Clément Huart, *Sommaire des études turques pendant la période 1886-1891*.

— Imbault-Huart, *Le journal et le journalisme en Chine*. Paris, 1893; in-8°.

— Taw-Sein-ko, *A preliminary Study of the Paudaung inscriptions of S'inbyuyin 1774*. Bombay, 1893; in-8°.

— *Notes on an archaeological Tour through Ramanadesa*. Bombay, 1893; in 8°.

— Yuynboll, *Drie boeken van het oudjavansche Mahâbhârata*. Leiden, 1893; in-8°.

— J.-B. Chabot, *De S. Isaaci Ninivitae*. Paris, 1893; in-8°.

— *La légende de Mar Bassus*. Paris, 1893; in-8°.

— A. Mouliéras, *Légendes et contes merveilleux de la Grande Kabylie*, texte kabyle, 1er fascicule. Paris, 1893; in-8°.

— A. Bergaigne, *Inscriptions sanscrites de Çampâ et du Cambodge*, 2e fascicule. Paris, 1893; in-4°.

— Graetz, *Histoire des Juifs*, 4 volumes. Paris, 1893; in-8°.

— H. Daghbashean, *Gründung des Bagratidenreiches*. Berlin, 1893; in-8°.

SÉANCE DU 8 DÉCEMBRE 1893.

La séance est ouverte à 4 heures et demie sous la présidence de M. Barbier de Meynard, président.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et la rédaction en est adoptée.

Lecture est donnée d'une lettre du Ministère de l'instruction publique annonçant l'ordonnancement du quatrième trimestre de la subvention annuelle accordée à la Société asiatique.

Sont reçus membres de la Société :

MM. Karpp, élève de l'École des hautes études, rue de Trévise, 16, présenté par MM. Darmesteter et Barbier de Meynard;

Arthur Pfungst, Francfort-sur-le-Mein, Gärtnerweg, 2, présenté par MM. Feer et Schwab.

M. Max van Berchem donne quelques détails sur sa campagne épigraphique en Égypte et en Palestine : il a recueilli environ 500 inscriptions en Égypte et 300 inscriptions en Palestine. M. Maspero communique des données sur les progrès de la publication de ces documents qui doivent paraître dans les *Mémoires de l'École du Caire*. A ce propos, M. Maspero exprime le désir que les arabisants prennent le chemin de l'École du Caire, qui est ouverte aux études arabes aussi bien qu'aux études égyptiennes et reçoit les travailleurs sans aucune condition d'âge, d'examen, ni de temps, la seule condition d'admission étant la capacité et la volonté de travailler au progrès de l'épigraphie orientale, dans quelque domaine que ce soit.

M. Clermont-Ganneau propose dans le traité de Héron d'Alexandrie, publié par M. Carra de Vaux, une correction de texte qui permet de reconnaître dans une des autorités qu'il cite « Posidonius le Stoïcien » au lieu de « Praxidamas le Peintre (?) », بوسدونيوس الذى من اصحاب الرواق au lieu de بوسدوموس الذى من اصحاب الزواق (*Journal asiatique*, 1893, I, 446). Cette correction est importante pour la fixation de la date de Héron.

Après un échange de communications à ce sujet entre MM. Barbier de Meynard, Duval et Oppert, la séance est levée à 5 heures et demie.

OUVRAGES OFFERTS À LA SOCIÉTÉ.

Par le Ministère de l'Instruction publique : *Revue des travaux scientifiques.* Tome XIII, 4-6. Paris, 1893; in-8°.

Par les Sociétés : *Transactions and proceedings of the Japan Society.* Vol. I. London, 1893; in-8°.

— *The American Journal of Archaeology.* April-June 1893; in-8°.

— *Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft.* XLVII, III. Leipzig, 1893; in-8°.

— *Mittheilungen der deutschen Gesellschaft in Tokio,* 52 Heft. 1893; gr. in-4°.

— *Bulletin de l'Institut égyptien,* 3° série, 3 et 4. Le Caire, 1893; in-8°.

— *Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei,* seria II, 9°. Roma, 1893; in-8°.

— *Mémoires de l'Académie de Saint-Pétersbourg.* Tome XL, n°° 1-2. 1893; in-4°.

— *Mélanges asiatiques.* Tome I, 3-x, 2. 1851-1893; in-8°.

— *Catalogue du musée de la Bibliothèque impériale,* par S. Wiener. 1893; in-4°.

Par les éditeurs : *Journal des Savants,* septembre et octobre. Paris, 1893; in-4°.

— *Revue critique,* n°° 46-49. Paris, 1893; in-8°.

Par les auteurs : H. Grimme, *Der Strophenbau in den Gedichten Ephraems des Syrers.* Fribourg, 1893; in-4°.

— Baron Uspar, *Grammaire de la langue khürkile* (en russe). Tiflis, 1893; in-8°.

— E. Browne, *The Tarikh-i Jadid, or New history of Mirza Ali Mohammad the Bâb, by Mirza Husain of Hamadân.* Cambridge, 1893; in-8°.

— G. A. Kohut, *Discussions on Isaiah* (*chapter* LII, *13, suiv.*). New-York, 1893; in-8°.

Par les auteurs : *The Court Jew Lippold.* New-York, 1893; in-8°.

— *Die Hoschanoth des Gaon Saadia.* Breslau, 1893; in-8°.

— M. Bloomfield, *Contributions to the interpretation of the Veda* (extrait), 1893; in-8°.

— Taw-Sein-Ko, *Notes on an archaeological Tour through Ramanadesa* (the Talaing country of Burma). Bombay, 1893; in-4°.

— Mouliéras, *Légendes et contes merveilleux de la Grande Kabylie*, texte kabyle. Paris, 1893; in-8°.

Youssouf Ziâ-eddin Pacha, *Dictionnaire kurde-arabe.* Constantinople, 1893; in-8°.

— W. Groff, *Notice sur M. Ernest Renan.* Le Caire, 1893; in-8°.

BIBLIOGRAPHIE.

La légende de Mar Bassus, martyr persan, suivie de l'histoire de la fondation de son couvent à Apamée, d'après un manuscrit de la Bibliothèque nationale. Texte syriaque, traduit et annoté, publié pour la première fois par J.-B. Chabot, docteur en théologie. — Paris, Ernest Leroux, 1893, in-8°, XVI et 72 pages.

L'homélie sur Mar Bassus a certainement été composée d'après un de ces *Actes* des martyrs persans, dont M. Bedjan, après St. Evod. Assémani, poursuit la publication avec un zèle si louable dans ses *Acta Martyrum et Sanctorum.* On peut même préciser davantage en rattachant le document original au martyrologe du Beith-ʿArbâyê, cette Thébaïde syrienne qui, sous le nom de *Montagne des Serviteurs* (Ṭour ʿAbdîn), devint le grand centre de la vie monastique et ascétique des Syriens orientaux. Il présente en effet une analogie frappante de temps et de lieu avec la *Vie de Mar Sâbâ,* dont M. G. Hoffmann a donné une traduction dans ses *Auszüge*

aus Syrischen Acten Persischer Märtyrer, p. 22-28. Comparés sous ce double rapport, les deux documents s'éclairent mutuellement.

Suivant l'auteur de la *Vie de Mar Sâbâ*, le martyre de ce saint eut lieu pendant la persécution qui suivit la reddition de Nisibe aux Perses (363). Après la paix signée par Jovien, Sapor II nomma gouverneurs de la province de Nisibe ses deux frères naturels Zâmisp (ou Zamasp) et Adurafrozgard; puis il se retira à Maḥôzê avec son armée. «En l'année 674 des Grecs, ajoute l'auteur, c'est-à-dire l'année 324 après le crucifiement du Christ et la 53ᵉ année de Sapor, après la mort de Jovien, Sapor fit une expédition contre les frontières et les citadelles des Romains, et campa (s'assit) devant le château fort de Beith-Zabdê; il s'en empara, le détruisit, tua beaucoup de monde et fit neuf cent mille (*sic*) prisonniers. A son retour, il tua quiconque ne voulut pas se convertir au magisme. Zâmisp commanda à de nombreux prisonniers romains d'adorer ses dieux, le soleil et le feu, mais ils s'y refusèrent. Il les installa alors et ils construisirent un village avec une église. A ce moment, éclata la persécution de Sapor contre les Chrétiens à la suite des calomnies de Zâmisp contre les Chrétiens romains,» etc.

Les circonstances de la persécution pendant laquelle Bassus subit le martyre sont relatées presque de la même manière dans l'homélie. Le roi Sapor fait une expédition contre les Romains, s'empare de captifs sans nombre parmi les Chrétiens et les fait conduire sur son territoire. Les mages de la Perse suscitent une persécution, dans laquelle Sapor, en un seul jour, fait massacrer neuf mille Chrétiens. Ce roi, après être resté quelque temps en repos dans le Beith-ʿArbâyê et le Beith-Zabdê, fut rappelé par un message en Perse. Il confia le gouvernement de Nisibe et de ses dépendances à son frère Zâmasp. Celui-ci chargea de la surveillance du Beith-ʿArbâyê et du Beith-Zabdê Abouzard, qui établit sa résidence d'hiver dans les faubourgs construits par Zâmasp et sa résidence d'été à Pîrîn, château fort du Beith-Zabdê.

Ces evénements sont placés à l'année 699 des Grecs et à la 76ᵉ année de Sapor. Comme le remarque M. Chabot, cette date est erronée, car Sapor ne régna que soixante-dix ans, de 709 à 779. On doit donc admettre que le document original portait la 53ᵉ année de Sapor, comme dans la *Vie de Mar Sâbâ*, et qu'un copiste ou l'auteur de l'homélie aura lu ܥܘ au lieu de ܢܓ; l'année 699 des Grecs est un synchronisme ajouté après coup.

L'année 53 de Sapor est également indiquée par les *Acta Martyrum* d'Evod. Assémani, comme la date de la prise du Beith-Zabdê et de la persécution contre les Chrétiens de la localité. Les *Actes* des martyrs Dausa, Maryab et Ebedjésu, qui y sont relatés (t. I, p. 134), sont précédés d'une introduction presque identique avec le passage de la *Vie de Mar Sâbâ*, cité plus haut, comme M. Hoffmann l'a remarqué. On y lit : « La 53ᵉ année de son règne, Sapor fit une expédition contre les frontières des Romains et campa (s'assit) devant le château fort de Beith-Zabdê; il le prit, renversa son mur et livra à la pointe de l'épée un grand nombre des combattants; il fit prisonniers des hommes et des femmes au nombre de neuf mille environ, » etc.

On voit que ces différents *Actes* ont puisé à une source commune. L'auteur de l'histoire de Mar Sâbâ a intercalé les dates 674 des Grecs et 324 après le crucifiement; il a encore ajouté que l'expédition du Beith-Zabdê avait eu lieu après la reddition de Nisibe et la mort de Jovien. Tous les documents s'accordent sur la 53ᵉ année de Sapor, que l'on retrouve aussi dans plusieurs ménologes (Assémani, *Acta Mart.*, I, p. 131-133). Cette année répond à 362 de l'ère chrétienne, puisque la première année de Sapor date de 309. Cependant, comme M. Nœldeke l'a déjà fait observer (Tabari, p. 410, note 1), la prise de Beith-Zabdê ou Phenek eut lieu pendant l'été ou l'automne de 360 (Ammien Marcellin, XX, 7), c'est-à-dire la 51ᵉ ou la 52ᵉ année de Sapor. La 53ᵉ année étant assurée par une tradition constante, on doit placer la persécution des Chrétiens du Beith-Zabdê un

ou deux ans après la prise de la place forte. Ajoutons que Sapor ne détruisit pas Beith-Zabdê ou Phenek, mais qu'il répara les murs et y établit une garnison (Ammien, XX, 7, 16). L'erreur qui a induit certains auteurs à placer ces événements après la reddition de Nisibe vient sans doute de ce que Sapor avait compris la Zabdacène dans les provinces dont il voulait s'assurer la possession par le traité de paix signé avec Jovien (Ammien, XXV, 7, 9).

Le lieu où s'accomplit le martyre de Bassus est le même que celui indiqué pour le supplice de Mar Sâbâ, ainsi que nous nous proposons de le montrer. C'est dans les *Actes* de Mar Sâbâ la citadelle de Thâdeq (ܚܨܢܐ ܕܬܕܩ), devant laquelle existe un précipice (ܚܠܬܐ) où sont jetés les corps des martyrs. M. Hoffmann détermine la situation de cet endroit, en citant le passage suivant de Taylor dans le *Journ. Geogr. Soc.*, Londres, 1865, XXXV, p. 51 : « I proceeded to Jezireh, and then west to Ispiss, in the Jebel Tur. It is situated in the middle of a mass of ruins, the relics of an ancient and very large town. At its north-east end is a deep and nearly inaccessible ravine, through which a small stream runs towards and falls into the Tigris, irrigating in its course extensive rice-fields and gardens. On the edge of the cliff are the ruins of an old church built, like the town, of black basalt. Three miles farther off, on the banks of a similar but dry ravine (M. H. ajoute : ܚܠܬܐ) are the ruins of Feer, where, local traditions have it, Shapoor put 6000 Christians to death on account of their religion and for having induced his son to adopt their faith. »

Dans l'homélie sur Mar Bassus, le lieu du supplice est le ravin de la Géhenne (ܢܚܠܐ ܕܐܠܟܣ ܓܗܢܐ) près de la citadelle de Pirin (ܦܝܪܝܢ). M. Chabot rappelle à ce propos un passage de Barhebrœus (*Chr. eccl.*, II, col. 535), ainsi conçu : ܡܚܒܫ ܗܘܐ ܒܗ ܒܫܢܐ ܕܠܘܓܝܢܐ ܪܒܗ ܕܡܪܝ ܒܣܘܣ ܣܗܕܐ. ܗܘ ܕܒܢܚܠܐ ܕܓܗܢܐ ܕܠܥܠ ܡܢ ܐܣܦܣ ܘܠܬܚܬ ܡܢ ܚܨܢܐ ܦܝܪܝܢ « il s'était reclus sur le pic de Longin, le maître de Mar Bassus, lequel se trouve dans le ravin de la Géhenne au-dessus d'Espes et au-dessous

de Ḥidil[1] ». *Espes* est le bourg d'*Ispiss* de Taylor; le ravin de la Géhenne au-dessus de ce bourg répond au ravin que Taylor a retrouvé plus loin à 3 milles de distance et dans lequel M. Hoffmann reconnaît le ravin (ܓܗܢܐ) de l'histoire de Mar Sâbâ. Ce rapprochement est d'autant plus indiqué que le mot syriaque ܓܗܢܐ a aussi le sens de Géhenne (Payne Smith, *Thes. syr.*, col. 1000). Enfin les ruines de *Feer* (prononcez *Fîr*), où selon Taylor la tradition place le massacre des Chrétiens, n'est autre que la citadelle de *Pîrîn* dans l'homélie sur Mar Bassus. Le changement de *p* en *f* est dû à la prononciation arabe; quant à la chute de la terminaison *in*, elle n'est pas rare dans les noms de lieu. (Comp. *Pêrîn* ou *Pêrê* au nord de Samosate, *Mardîn* ou *Mardê* au sud du Ṭour ʿAbdin.) Dans l'histoire de Mar Sâbâ, cette citadelle porte le nom de Thâdeq, qu'elle semble avoir reçu d'un personnage du même nom qui prit part au martyre de ce saint (Hoffmann, *Auszüge*, p. 27).

On pourrait pousser plus loin les rapprochements entre l'homélie sur Mar Bassus et les *Actes* de Mar Sâbâ, mais sans grand profit, les motifs scéniques ne variant guère dans ce genre de littérature. Nous croyons, au contraire, qu'il y avait intérêt à rechercher la date et le lieu exacts de la persécution des Chrétiens dans le Beith-ʿArbâyê. A ce point de vue, l'homélie sur Mar Bassus n'est pas dénuée de vérité historique; son éditeur, en l'intitulant *Légende de Mar Bassus*, n'a eu certainement en vue que de faire ressortir le caractère mythique des développements que subit la tradition dans la littérature apologétique.

Mar Bassus jouit d'une grande vénération non seulement chez les Syriens orientaux, mais aussi chez les occidentaux. Trois couvents furent fondés sous son vocable, d'après un document syriaque reproduit par M. Chabot. Le premier fut construit à l'endroit où le saint subit le martyre; le second, près de Ḥidil, à une petite distance du premier; le troisième

[1] Cp. Socin, *Zeitsch. der D. M. G.*, XXXV, p. 245 et la carte du Ṭour ʿAbdîn jointe à l'article.

était le grand monastère d'Apamée. Une note marginale ajoute qu'il y en avait un quatrième près de la Grotte de Longin. Ne serait-ce pas le même que le premier, puisque c'est près de la Grotte de Longin que Bassus reçut le baptême des confesseurs?

On trouvera dans cette publication tous les documents et renseignements que l'on possède actuellement sur Mar Bassus. Les textes sont imprimés et traduits correctement. L'introduction témoigne du sens critique de l'auteur et fait pénétrer le lecteur dans le vif du sujet. Une liste alphabétique indique les noms propres mentionnés dans le cours de l'ouvrage.

M. Chabot annonce, pour paraître prochainement, la quatrième partie de la *Chronique de Denys de Tellmahré* et le *Commentaire* de Théodore de Mopsueste sur l'Évangile de saint Jean. L'importance de ces nouvelles publications n'échappera à personne et on sera reconnaissant à cet orientaliste du zèle avec lequel il poursuit ses travaux.

RUBENS DUVAL.

Le livre d'Hénoch, fragments grecs découverts à Akhmîm (Haute-Égypte), publiés avec les variantes du texte éthiopien, traduits et annotés, par Adolphe Lods. — Paris, 1892.

The book of Enoch, translated from professor Dillmann's ethiopic text, emended and revised in accordance with hitherto uncollated mss. and with the Gizeh and other greek and latin fragments which are here published in full, edited with introduction, notes, appendices and indices, by R. H. Charles, M. A. Oxford, 1893.

Le livre d'Hénoch jouit depuis quelque temps d'un regain d'intérêt, grâce aux fragments grecs découverts à Akhmîm ou Gizeh en Égypte et à un meilleur texte éthiopien qui se trouve actuellement au Musée britannique. L'étude de M. Lods s'oc-

cupe exclusivement du fragment grec de Gizeh qui contient les trente-deux premiers chapitres de l'*Apocryphe;* celle de M. Charles embrasse le livre tout entier, y compris les nouveaux fragments grecs et un fragment latin resté inédit. Les deux ouvrages sont l'un et l'autre faits avec un grand soin et une compétence parfaite; les moindres difficultés du texte y sont relevées et expliquées, et la traduction est largement commentée. A ce point de vue, ils méritent tous les éloges. La critique verbale des morceaux grecs et des variantes éthiopiennes ayant été tout récemment faite par M. Dillmann, il ne me reste qu'à ajouter quelques observations d'un caractère général. Les deux auteurs ont plus ou moins délibérément perdu de vue le débat soulevé en France sur l'immortalité de l'âme chez les Hébreux. En mettant à tort sur la même ligne les récompenses et les châtiments tortionnaires d'outre-tombe, par suite de quelques expressions de circonstance que l'on trouve chez certains auteurs et indûment généralisées, M. Lods en est encore à affirmer que, pour la pensée juive, l'âme perdait toute individualité et toute conscience après la mort du corps (*Le livre d'Hénoch*, p. LXIII). M. Charles est du même avis (*The book of Enoch*, p. 26). Ces affirmations, très courantes dans les écoles critiques, partent de deux principes des plus fragiles : l'identité des opinions monothéistes avec celles de tous les Hébreux et la valeur dogmatique de certaines déclarations de circonstance. Cette double erreur de généralisation et de dogmatisation à outrance, qui serait rejetée s'il s'agissait de l'eschatologie grecque, est admise dès qu'il s'agit des croyances hébraïques. Quoi d'étonnant que des malades et des affligés qui tiennent à mourir comme Job regardent la mort comme un sommeil éternel et le Schéol comme un refuge suprême contre les souffrances de la vie, ou qu'un malade qui tient beaucoup à vivre, comme le roi Ézéchias (Isaïe, XXXVIII, 18-20. Conf. Psaumes, VI, *passim*), cherche à gagner la divinité en sa faveur en disant que les morts n'invoquent ni ne louent plus Dieu, comme le font les habitants du monde des vivants?

L'idée égoïste de faire bon marché de la vie pour jouir de la félicité éternelle ne peut germer que dans la tête de partisans d'une petite secte fermée, comme les « Orphéo-pythagoriciens » et les « Chrétiens primitifs », chez lesquels l'initiation seule, lavage ou baptême, suffit pour effacer toutes les taches et acquérir le rang de bienheureux. La majorité de la nation conçoit la vie comme un don gracieux de la divinité et conserve la pudeur de ne point se croire sans tache pour mériter le sort des justes parfaits. Chercher dans les paroles de Job ou d'Ézéchias autre chose que des exclamations passagères est une tâche stérile et illusoire. Quant aux déclarations de l'*Ecclésiaste*, elles émanent d'un esprit sceptique qui révoque en doute toutes les croyances eschatologiques, aussi bien le retour de l'âme à Dieu que les rémunérations d'outre-tombe; ses contestations prouvent donc, contrairement à ce que pensent ces auteurs, l'existence et l'extension de ces croyances chez leurs contemporains, croyances qu'attestent les expressions telles que : « Je descendrai dans l'affliction au Schéol auprès de mon fils » (*Genèse*, XXXVII, 35); « Si même Moïse et Samuel intervenaient, je ne serais point indulgent envers ce peuple » (Jérémie, XV, 1); Yahwé consolant Rachel qui pleure sur ses enfants (Jérémie, XXXI, 15, 16) et le récit vraiment populaire de Samuel évoqué par la Pythonisse d'En-Dor et qui conserve ses facultés prophétiques comme durant sa vie (Samuel, I, XXXVIII, 15-19). Du reste, le dogme de la récompense eschatologique des justes vient d'être constaté chez les Syriens du nord dans un texte du IX[e] siècle avant l'ère vulgaire et rien n'indique qu'il faille faire une exception pour les Hébreux.

Je ne puis quitter le livre de M. Charles sans exprimer des remerciements et un regret : des remerciements pour avoir accepté ou cité presque toutes les corrections que j'ai proposées dans le *Journal asiatique* en 1867; un regret, de le voir trop sévère pour ses prédécesseurs, et notamment pour M. Dillmann, notre maître à tous, qui est rendu responsable des fautes du manuscrit qui a servi de base à sa traduction.

Sans cette œuvre fondamentale, l'étude des *Apocryphes* serait encore dans les limbes. Il n'est pas non plus exact de dire que l'origine hébraïque du *Livre d'Henoch* était évidente pour M. Dillmann; ce savant, ainsi que beaucoup d'autres après lui, hésite entre l'hébreu et l'araméen. La façon dont M. Charles relève les fautes de langue allemande du Dr Schodde (p. 8) est d'autant plus dure qu'il en a fait une toute semblable en français. Son étonnement de me voir traduire le verbe ויקרם par « and makes them to cool », tandis que le *hiphil* signifie « cause to spring up » (p. 171), vient de ce que dans ma traduction « et il les fait couler » il a confondu le français « couler » avec l'anglais « to cool ». Pour expliquer les interpolations du *Livre d'Hénoch*, M. Charles dit : « Plagiarisme and literary property were ideas alike foreign to the Palestinian Consciousness of the time »; la conscience gréco-romaine était-elle donc à cet égard plus candide ? Ce sont de minuscules excès de plume qui ne diminuent en rien l'excellence de l'ensemble. Grâce aux deux œuvres précitées et surtout à celle de M. Charles, l'intelligence du *Livre d'Hénoch* a fait un progrès remarquable. Espérons que de nouveaux éléments nous mettront bientôt en mesure de comprendre, comme elle le mérite, la pensée juive au moment où elle se trouvait en travail d'enfantement de la pensée chrétienne.

J. Halévy.

هذا كتاب الهدية الحميدية في اللغة الكردية « Ceci est le livre du présent fait à S. M. I. Abd-ul-Ḥamîd au sujet de la langue kurde », texte arabe, par le chéïkh Yousoûf Ẓiyâ-ud-dîn pacha, gouverneur de Hasbéya (province de Syrie). In-8°, 319 pages. Constantinople, imprimerie de l'Association des compositeurs typographes, 1310.

L'activité philologique de l'Orient paraît se réveiller, elle qui semblait quelque peu endormie depuis les temps déjà anciens où un grammairien de Grenade, Abou-Ḥayyân,

courait les rues du Caire à la recherche d'expressions turques destinées à figurer dans son *Kitâb el-Idrâk*[1]. La tyrannie des langues littéraires devenues classiques voilait aux yeux des linguistes l'intérêt qui s'attache aujourd'hui pour nous aux dialectes populaires, aux patois provinciaux. Qui s'était préoccupé du kurde chez les Ottomans, depuis que le voyageur turc Evliyâ-Efendi en avait recueilli quelques mots dans le récit de ses pérégrinations? Or un fonctionnaire de l'administration ottomane, originaire de Jérusalem, que les hasards de sa carrière avaient un moment conduit dans un pays tout différent, Yousoûf Ẓiyâ-ud-dîn pacha, a profité de ce qu'il remplissait les fonctions de *caïmacam* ou sous-gouverneur (*qâîm-i méqâm*) du *caza* de Moûṭikî dans la province de Bitlîs, en plein Kurdistan turc, pour y réunir, en étudiant la langue parlée par ses administrés, les matériaux du dictionnaire kurde-arabe qu'il nous donne aujourd'hui.

Il fut aidé dans ce travail par un jeune professeur de Si^cird, nommé Molla Ḥamîd ben Molla Khalîl. A eux deux, ils ont produit une œuvre tout à fait originale : car, ignorant que, depuis une centaine d'années, la science s'occupe de la langue kurde, ils ont assemblé des matériaux sur les lieux mêmes sans s'inquiéter de savoir s'ils avaient des prédécesseurs, excellente garantie d'une transcription fidèle et exempte de toute préoccupation philologique. Aux savants d'Europe à en tirer tout le parti que réclame la science; à eux la tâche de comparer ce nouveau texte à ceux que nous ont laissés Garzoni, Lerch, Jaba, Chodzko, Rhea, Prym, Socin et d'autres encore.

Yousoûf Ẓiyâ-ud-dîn pacha a divisé son ouvrage en plusieurs parties : une grammaire, un dictionnaire, une courte bibliographie d'ouvrages manuscrits, quelques vers populaires et proverbes, une petite chrestomathie; enfin, suivant l'usage oriental, des approbations émanées de divers personnages, les unes en kurde, les autres en arabe. Il faut y ajouter le

[1] Cf. sur cet ouvrage notre notice parue dans le *Journal asiatique*, numéro de novembre-décembre 1892, p. 326 et suiv.

portrait de l'auteur, reproduit par un procédé phototypique. Chaque section du livre mérite une remarque particulière.

Le système de la grammaire arabe s'applique mal à une langue aryenne telle que le kurde; les explications sont lourdes et embarrassées, et l'on se rendrait bien peu compte d'un mécanisme analogue à celui du persan moderne si l'on suivait à la lettre le texte de Ẓiyâ-ud-dîn. Notons un artifice typographique ingénieux pour distinguer le و et le ى *madjoûl* : c'est un petit chiffre huit ^ placé sous les demi-voyelles correspondantes.

Ne connaissant pas l'existence du dictionnaire recueilli par Alexandre Jaba, complété et expliqué par M. F. Justi, Ẓiyâ-ud-dîn ne pouvait rédiger qu'une œuvre lexicographique incomplète; mais, en revanche, son travail a une saveur dialectale particulière; c'est, en réalité, un bon glossaire du patois parlé dans les montagnes qui séparent Bitlîs de Siʿird, et qui n'est pas vraiment très différent du Kurmândji du Bohtân et de Ṭoûr-ʿAbdîn. Ce document a donc, dans ces limites, sa place marquée dans la bibliothèque philologique kurde, jusqu'à présent assez pauvre. Il nous donne des mots nouveaux : آرهان « présent », دِآرِهَه « souffrir », ئز « fort, solide », آقشيله « mélasse un peu sure tirée du moût de raisin » (de شيره + آب, kurde شيله), آلوله « ruelle entre les maisons », آوا « manière », آوار « douceur faite avec de la mélasse et de la farine, qui se conserve pour l'hiver », اروار « colline, butte », etc.; des sens nouveaux de mots connus : آقريز « cabinet d'aisances » (Jaba, « rigole, petit canal »), اقى « terre maraîchère, rosée nocturne du printemps » (Jaba, « aquatique »), etc. Il serait, croyons-nous, de mauvais goût de s'attarder à relever quelques inadvertances typographiques dans l'emploi de la lettre *élif*, ou philologiques, par exemple اِگِر « feu » donné comme un mot persan, tandis que c'est une forme tout à fait kurde; le mot turc يپراق « feuille » n'est pas rapproché de اَبْرَخ (*sic*) « ce qu'on farcit de viande et de riz, comme les feuilles de vigne, et qu'on fait cuire après l'avoir arrosé

d'eau acidulée », ce qui correspond d'ailleurs à l'arabe vulgaire de Syrie یبرخ et یبرق (c'est le mets appelé en turc طولمه *dolma*).

La chrestomathie est intéressante. Nous savions déjà, par une notice recueillie et traduite par Jaba [1], que la littérature kurde compte huit poètes classiques, depuis ʿAli Ḥarîrî qu'on prétend avoir composé des poésies avant l'année 471 de l'hégire (1078-1079) jusqu'à Mourâd-Khân de Bayézîd qui mourut en 1199 (1784-1785); mais personne n'avait vu leurs œuvres, bien qu'elles courussent le Kurdistan, ainsi que le confirme notre auteur. Le nouvel ouvrage soulève un coin du voile qui recouvrait jusqu'ici la littérature kurmândjie [2]. Il nous donne une *qaçîda* et un petit poème moral de Moḥammed el-Ḥazîn el-Khâlidî, derviche Naqychbendi de Fersâf, suivis de leur traduction mot à mot en arabe, des extraits du livre classique par excellence de la langue, le *Noûbâr* (pour نو بهر « les prémices »), vulgairement *Nau-béhâr,* d'Aḥmed Khânî, composé en 1094 de l'hégire (bien que la notice de Jaba donne 1063 de l'hégire pour la mort de cet auteur), et enfin un poème du même intitulé عقيدة الايمان. Tous ces textes voient le jour pour la première fois.

Les proverbes cités ne sont pas nombreux, il n'y en a guère que quatre :

جهی ژنیفی ری ڤگراین نپوشمانه « celui qui s'en retourne à mi-route n'a pas à se repentir » (le premier mot est une transcription inexacte de جهی).

بخوَه کِری درمان تُنینه « tu te l'es fait à toi-même, c'est sans remède ».

نان بِده نان بیژان بلا نانك زِیدَ بی « donne le pain aux boulangers (pour le faire cuire), [mais] qu'il y ait un pain en plus (pour leur salaire) ».

[1] *Recueil de notices et récits kourdes*, p. 9.

[2] Sur la poésie épique et lyrique non écrite, voir les excellentes remarques de MM. Prym et Socin, *Kurdische Sammlungen*, Saint-Pétersbourg, 1887, 1 Abtheilung, p. III.

دَوِی جَرباندی چمتره ژماستی نجرباندی « le petit-lait que l'on a éprouvé vaut mieux que du lait caillé non éprouvé ».

L'auteur conseille d'ailleurs, à ceux qui voudraient pénétrer plus avant dans cette étude, de faire un voyage dans le Kurdistan, de fréquenter les Kurdes et de s'approprier leur langage, en se servant pour guide de son livre : conseil plus facile à donner qu'à suivre.

Cl. Huart.

Les *Apocryphes éthiopiens*, traduits en français par M. René Basset. — I. Le *Livre de Baruch* et la *Légende de Jérémie*. — II. *Mas'h'afa t'omar* (le Livre de l'épître). Paris, Librairie de l'art indépendant, 1893.

Les *Apocryphes éthiopiens* n'ont pas encore été traduits en français. M. René Basset se propose de combler cette lacune en les faisant passer dans notre langue, et débute par les deux ouvrages que je viens de citer. Ce sont deux charmants opuscules, l'un de 39 pages, l'autre de 20.

Le *Livre de Baruch* est bien connu des éthiopisants : c'est le premier morceau de la *Chrestomathie* de Dillmann. Il contient une légende se rapportant à l'époque de la captivité des Juifs à Babylone, légende chère aux Éthiopiens, parce qu'il y est question de l'un d'eux, nommé Abimélek, auquel Dieu envoie un sommeil de soixante-six ans pour lui épargner la vue de la destruction de Jérusalem. Comme toujours, les miracles jouent un grand rôle dans ces écrits.

La *Légende de Jérémie* est la traduction d'un texte éthiopien récemment publié pour la première fois par M. Bachmann, dans ses *Æthiopische Lesestücke*. Il y est fait mention de la mort de Jérémie à Taphnis (Égypte), de la vénération que les Égyptiens avaient pour lui et d'une prédiction concernant la Vierge et le Christ, faite par le prophète.

A la suite de ces deux légendes, M. Basset a ajouté les fragments du *Livre de Baruch* de Justin qui, ainsi qu'il le

fait remarquer, n'a de commun que le titre avec l'*Apocryphe éthiopien*. On y trouve une curieuse dissertation sur les principes incréés et la création de l'homme. Baruch y devient un ange, né de l'union du Père avec Édem, les principes mâle et femelle, au dessus desquels est placé un autre principe mâle appelé le Bien. L'auteur explique d'après son système les origines du monde racontées par la Genèse et la chute de l'homme, ainsi qu'un passage des Évangiles, en mêlant ensemble les traditions bibliques et les mythes païens.

Dans le *Mas'h'afa t'omar*, nous avons l'histoire et la description d'une lettre qui serait descendue du ciel, à Rome, vers 746, et traite de divers sujets de discipline ecclésiastique.

Ces ouvrages sont intéressants à divers points de vue et le dernier peut avoir une certaine importance pour la religion des Abyssins. M. Basset les a fait précéder d'une introduction dans laquelle il en donne l'historique; sa traduction consiste en un mot-à-mot très clair qui rend bien l'original et il est à souhaiter que le laborieux professeur, auquel on doit déjà plusieurs travaux sur l'Abyssinie, publie intégralement les *Apocryphes éthiopiens*.

J. Perruchon.

Dans la dernière séance du 9e Congrès international des orientalistes réuni à Londres en septembre 1892, il a été lu une lettre signée de huit orientalistes de Genève, invitant le Congrès à tenir sa 10e session dans cette ville.

Les orientalistes génevois, désireux d'assurer le succès du futur Congrès, se sont déjà mis à l'œuvre. Ils ont constitué un Comité d'organisation, composé de MM. Édouard Naville, président; Ant.-J. Baumgartner, vice-président; Ferdinand de Saussure et Paul Oltramare, secrétaires; Émile Odier, trésorier; Alfred Boissier; J. Ehni; Léop. Favre; Lucien Gautier; Ed. Montet; Jules Nicole; François Turrettini; Max van Berchem.

En outre, ils ont provoqué la formation d'un Comité général, composé de tous les orientalistes suisses qui ont consenti à prêter leur concours à leurs confrères de Genève.

Le Comité génevois porte à la connaissance des orientalistes de tous pays que le Congrès s'ouvrira le 4 septembre 1894. Une invitation sera prochainement adressée aux corps universitaires et aux diverses sociétés d'orientalistes, et leur donnera de plus amples détails sur son organisation.



